Band 128. Nr. 5. 1915. — Nr. 5. 36. Jahrgang.
1. Band. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 16 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Preise für Trockensubstanz

	in Pulver für			in 10 Tabletten für je					
	1 l	½ l	100 ccm	3 ccm	5 ccm	8 ccm	25 ccm	50 ccm	100 ccm
	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
Azolitmin-Agar nach Seitz-Straeb	10,—	5,50	1,60	—	—	1,60	3,90	—	—
Blutalkali-Agar für Cholera nach Ministerialrat Prof. Dr. Dieudonné	12,—	7,—	2,—	—	—	2,—	4,80	—	—
Chinablau-Agar einfach No. 1 nach Dr. Bitter-Kiel	10,—	5,50	1,60	—	—	1,60	3,90	—	—
Chinablau-Malachitgrün-Agar No. 2 nach Dr. Bitter-Kiel	10,—	5,50	1,60	—	—	1,60	3,90	—	—
Fuchsin-Milchzucker-Agar n. Endo	10,—	5,50	1,60	—	—	1,60	3,90	—	—
Lackmus-Lactose-Agar m. Nutrose nach Prof. Dr. v. Drigalski ohne Kristallviolett	12,50	7,—	2,—	—	—	2,—	5,—	—	—
Lackmus-Lactose-Agar m. Nutrose nach v. Drigalski-Conradi mit Kristallviolett	12,50	7,—	2,—	—	—	2,—	5,—	—	—
Malachitgrün-Agar n. Lentz-Tietz	15,—	8,—	2,50	—	—	2,50	6,25	—	—
Malachitgrün-Agar alkalisch für Paratyphus gemäss der Ministerialverfügung betr. die bakteriologische Fleischbeschau	10,—	5,50	1,60	—	—	1,60	3,90	—	—
Molkenpepton-Agar	7,50	4,—	1,—	—	—	1,25	3,—	—	—
Nähr-Agar I mit Fleisch	8,50	4,50	1,20	—	—	1,50	3,60	6,—	—
Nähr-Agar II mit Extrakt	7,50	4,—	1,—	—	—	1,25	3,—	5,40	—
Endotabletten, Nähragar zuzusetzen	—	—	—	—	—	—,75	1,25	—	2,—
Nährbouillon	6,50	3,50	—,85	—	—	1,—	2,40	4,50	—
Nährgelatine	9,—	5,—	1,50	—	—	1,50	—	—	—
Neutralrot-Agar nach Oldekop-Galli	12,—	7,—	2,—	1,10	1,50	—	—	—	—
Pest-Agar	9,—	5,—	1,50	—	—	1,50	—	—	—
Nährböden für Ruhr usw.									
Lackmus-Maltose-Agar	15,—	8,—	2,50	—	—	2,50	6,25	—	—
Lackmus-Mannit-Agar	14,—	7,75	2,25	—	—	2,25	5,60	—	—
Lackmus-Saccharose-Agar	13,50	7,50	2,15	—	—	2,15	5,40	—	—
Lackmus-Agar ohne Zucker	12,50	7,—	2,—	—	—	2,—	5,—	—	—
Mannittabletten } Lackmus-Agar zuzusetzen.	—	—	—	—	—	—,65	1,—	—	—
Maltosetabletten }	—	—	—	—	—	—,80	1,25	—	—
Saccharosetabletten }	—	—	—	—	—	—,50	—,75	—	—
Salzpepton-Gelatine nach Prof. Molisch-Wien	10,—	5,50	1,60	—	—	1,60	—	—	—
Traubenzucker-Agar	8,50	4,50	1,20	—	—	1,50	3,60	6,—	—
Typhus-Agar n. Geh.-Rat F. Loeffler (Safranin-Beinblau-Malachitgrün-Galle-Agar)	12,50	7,—	2,—	—	—	2,—	5,—	—	—
Würze-Agar	7,50	4,—	1,—	—	—	1,25	3,—	5,40	—

Weitere Trockennährböden befinden sich in Vorbereitung.

Inhalt.

Ampola e Vivanza, Danni cagionati alla vegetazione nei terreni circostanti la fabbrica di cianamide di Collestatte, p. 132.

Beauverd, Contribution à l'étude des Composées, suite VIII: I. Le genre *Stuckertiella* Beauverd, gen. nov.; II. *Berroa* Beauverd, gen. nov. III. Le genre *Facelis* Cass. emend. Beauverd. IV. Le genre *Micropsis* DC. (emend. Beauverd.) V. Un nouveau *Piptolepis* du Brésil. VI. Un nouveau *Lychnophora* brésilien. VII. Le genre *Schlechtendalia* et son polymorphisme, p. 135.

Blochwitz, Entstehung neuer Arten von Schimmelpilzen durch starke Lichtreize, p. 128.

Bonati, Contribution à l'étude de la dispersion géographique de quelques *Pedicularis* rares de la flore européene, p. 137.

Brenner, Die Stickstoffnahrung der Schimmelpilze, p. 128.

Drude, Die Oekologie der Pflanzen, p. 137.

Esmarch, Untersuchungen über die Verbreitung der Cyanophyceen auf und in verschiedenen Böden, p. 125.

Giesenhagen, Lehrbuch der Botanik, p. 113.

Heilbronn, Zustand des Plasmas und Reizbarkeit. Ein Beitrag zur Physiologie der lebender Substanz, p. 118.

Hirt, Das Leben der anorganischen Welt. 2 Aufl., p. 113.

Höck, Verbreitung der reichsdeutschen Ein keimblättler (*Monocotyledonnae*), p. 139.

Ivanow, Physiologische Merkmale der Pflanzen, ihre Variabilität und ihre Beziehung zur Evolutionstheorie, p. 116.

Jacob, Studien über Protoplasmabewegung. Diss. Jena, p. 118.

Jungclaus, Das sogenannte Treibholz bei Grauort, unweit Stade, und das Bernsteinvorkommen daselbst, p. 122.

Kalkhoff, *Ophrys penedensis* Diettrich Kalkhoff, p. 140.

Kamerling, Sind die Knollen von *Batatas edulis* Choisy Wurzeln oder Stengel? p. 116.

Kaunhoeven, Bernstein. In „Die nutzbaren Mineralien", p. 123.

Kellerman and Smith, The absence of nitrate formation in cultures of Azotobacter, p. 133.

Killian, Ueber die Entwicklung einiger Florideen, p. 125.

Kita, Einige japanische Schimmelpilze, p. 130.

Klaeser, Reduktion von Nitraten zu Nitriten und Ammoniak durch Bakterien, p. 134.

Kubart, Bemerkungen zur Pseudanthien- und Strobilustheorie, p. 123.

Kurssanow, Ueber die Peridienentwicklung im *Aecidium*, p. 130.

Lakon, Beiträge zur Kenntnis der Protoplasmaströmung, p. 119.

Lakon, Einfluss der Nährsalze auf die in Winterruhe befindlichen Holzgewächse, p. 120.

Lindau, Die microscopischen Pilze, p. 131.

Lindou und Sydow, Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae, p. 131.

Löb, Glykolaldehyd als Assimilationsprodukt, p. 142.

Loew und Bokorny, Ueber intravitale Fällungen, p. 120.

Lundegaordh, Grundzüge einer chemisch-physikalischen Theorie des Lebens, p. 116.

Meyer, Kalkalgen im Wellenkalk der Rhön, p. 123.

Mez und Mathissig, Zur Frage der „Wuchsenzyme", p. 120.

Mez und Preuss, Sero-diagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der Parietales, p. 117.

Mouttini, Come varia il potere germinativo dei semi di *Orobanche crenata* ingeriti dei bovini, convogliati nello stallatico e nel colaticcio, p. 120.

Müller, Zur Kenntnis des Alterns der Laubblätter während der Vegetationsperiode, p. 121.

Müller und Molz, Versuche zur Bekämpfung der durch *Pleospora trichostoma* hervorgerufenen Streifenkrankheit der Gerste, p. 133.

Munerati e Zapparoli, Il grado di maturanza dei semi di leguminose infeste in rapporto con la loro prontezza germinativa, p. 121.

Munerati e Zapparoli, Sulla pretesa conservazione della vitalità dei semi delle piante infestanti in profondo dello strato coltivabile delle terre sottoposte a lavorazioni periodiche, p. 121.

Murr, Nachträge zur Flore von Vorarlberg und Liechtenstein, p. 140.

Neuberg und Kerb, Ueber zuckerfreie Hefegärungen XVI. Zur Frage der Bildung von Milchsäure bei der Vergärung von Brenztraubensäure durch lebende Hefen nebst Bemerkungen über die Gärungsvorgänge, p. 142

Palibine, Sur le genre *Fagopsis* Hollick, p. 141.

Palladin, Gromoff und Monteverde, Zur Kenntnis der Carboxylase, p. 143.

Pascher, Zur Notiz über Flagellaten und Algen, p. 126.

Pringsheim, Ueber den Einfluss der Nährstoffmenge auf die Entwicklung der Pilze, p. 132.

Pütter, Die Ausnutzung der Sonnenstrahlung durch die grünen Pflanzen, p. 121.

Richter, Ueber frost- und schneefreie Zeiten im Deutschen Reiche, p. 114.

Richters, Ein verkieselter Farn-Wurzelstock in einem Feuersteinschaber, p. 123.

Roemer, Zur Pollenaufbewahrung, p. 117.

Rümker, Leidner und Alexandrowitsch, Die Anwendung einer neuen Methode zur Sorten- und Linienprüfung bei Getreide, p. 144.

Samec, Verschiebungen des Phosphorgehaltes bei den Zustandsänderungen und der Abbau der Stärke. (Studien über Pflanzenkolloide IV), p. 143.

Schmid, Handbuch der naturgeschichtlichen Technik für Lehrer und Studierende der Naturwissenschaften, p. 115.

Fortsetzung auf S. 3 des Umschlags.

Band 128. Nr. 5. XXXVI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 5. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1915.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Giesenhagen, K., Lehrbuch der Botanik. (6 Aufl. 440 pp. 559 Textfig. Fr. Grub, Stuttgart 1914.)

Von dem zuletzt Herbst 1910 aufgelegten Lehrbuche liegt hier die 6. Auflage vor, Anordnung des Stoffes wie Umfang sind dieselben geblieben, obschon es den inzwischen gemachten Fortschritten der Wissenschaft überall Rechnung trägt. Die neue Auflage zeigt, dass das Buch als bewährtes Hilfsmittel für das Studium der Botanik auch in weiteren Kreisen noch immer die durch Anlage und Ausführung wohlverdiente Beachtung findet. Wehmer.

Hirt, W., Das Leben der anorganischen Welt. 2 Aufl. München, E. Reinhardt. 8°. VIII. 150 pp. ill. 1914.)

Die Arbeit stellt einen ersten Versuch dar, weit zerstreut liegende Tatsachen aus den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaften unter dem Gesichtspunkte des Lebens zusammenzufassen. Der Verf. versucht in seinem Buche zu beweisen, dass die anorganische Welt lebt. Die von verschiedenen Fachzeitschriften gebrachten Referate, die sich teils zustimmend teils ablehnend äusserten, haben nach des Verf. Worten das erreicht, was er im Vorwort zur ersten Auflage als sein Ziel angegeben hat: Es muss erst der Beweis erbracht werden, dass der neue Standpunkt diskutabel ist.

Das Thema berührt sämtliche Gebiete der Naturwissenschaften. einschliesslich der Medizin. Auch die Psychologie wird gestreift, Vor letzteres Kapitel stellt der Verf. allerdings in Voraussicht des erfolgenden Widerspruchs das Motto: Ich hab's gewagt. Es ist hier

nicht der Platz für Stellungnahme für oder gegen des Verf. Ansicht. Es soll deshalb nur kurz der Inhalt der Schrift skizziert werden.

Nach einem ersten Teil, der von den Begriffen und Theorien vom Leben im allgemeinen handelt, stellt der Verf. in sieben Kapiteln unter ausführlicher Quellenangabe Analogien zwischen der organischen und anorganischen Welt zusammen.

Die Atmung zeigt in beiden Welten eine Abhängigkeit von der Temperatur, der Stoffwechsel eine solche vom Wasser.

Zur Hautbildung findet der Verf. in der anorganischen Welt ein Analogon bei den Niederschlagsmembranen und Oxydationen.

In seinem Kapitel über Fortpflanzung in der anorganischen Welt stützt sich Verf. hauptsächlich auf O. Lehmann: Flüssige Kristalle und die Theorien des Lebens. (Leipzig 1908).

Für die Anpassung in der anorganischen Welt sieht der Verf. Beweise in der Kontaktmetamorphose, der Umwandlungs-Pseudomorphose, dem Symmetriegesetz der Kristalle, den orientierten Einlagerungen in den Kristallen und in der Polymorphie.

Den Begriff Krankheit in der organischen Welt definiert Verf. als „Störung des Zusammenarbeitens der verschiedenen Zellen bei einem Zellkomplex oder der Teile einer Zelle bei dem einzelnen Zellorganismus" und in der anorganischen Welt als „Störung des Zusammenwirkens der kleinsten Teile einer Substanz." Beispiel einer Infektionskrankheit: Zinnpest, einer Konstitutionskrankheit: übergares und überpoltes Kupfer. Regenerationsfähigkeit findet sich bei Kristallen und der Tod in der anorganischen Welt tritt uns z. B. beim „totgebrannten" Gips entgegen.

In den flüssigen Kristallen sieht der Verf. Verbindungsglieder zwischen der organischen und der anorganischen Welt.

Primitivste Gedächtniswahrnehmungen der Organismen finden nach dem Verf. ihr Analogon in den als Hysteresis bezeichneten Erscheinungen der anorganischen Welt. Auch Beispiele für Schall- Licht- Wärme- und Kälteempfindungen in der anorganischen Welt führt der Verf. an.

Nach des Verf. Ansicht ist das Problem der Urzeugung in dem Augenblick im Prinzip gelöst, in dem man zugibt, dass auch die anorganische Welt lebt. Losch (Hohenheim).

Richter, W., Ueber frost- und schneefreie Zeiten im Deutschen Reiche. (Die Naturwissenschaften, II. Heft 9, p. 196—199. 1914.)

Die Karte der gleichen Längen frostfreier Zeiten im Deutschen Reiche zeigt folgende Besonderheiten: Die Nordseeküste stellt sich als ein mildes Gebiet dar (über 200 frostfreie Tage); der Höhenrücken, Schleswig-Holstein durchziehend, hebt sich deutlich ab (Zahl solcher Tage 180). Die Ostseeküste bleibt bis zur Odermündung auf der Höhe von 200, sinkt bis zur Weichselmündung auf 190 ab. Während Ostpreussen kalt ist, breitet sich südlich davon ein Gebiet von 170—180 frostfreien Tagen aus, das sich weiter westlich von der mittleren Weichsel durch die ganze Breite des norddeutschen Flachlandes zieht, 150 frostfreie Tage finden sich im ganzen Mitteldeutschland. Auf dem oberdeutschen Hochland wird das frostfreie Intervall immer kürzer. Die Grenze zwischen den Zahlen mit 170 und mit 160 läuft, den Gebirgszügen folgend, von SW nach NO. Die Linien gleicher Dauer der frostfreien Zeiten lassen in N.-Deutschland neben der Richtung parallel den Küsten

auch deutlich eine senkrechte dazu gerichtete erkennen. Das häufige Umbiegen der Linien aus der Nordsüd- in die Ostwestrichtung ist ganz besonders charakteristisch im Gebiete zwischen 51° und 53° n. Br. ausgeprägt.

Die Karte gleicher Dauer der schneefreien Zeiten lehrt folgendes: Zahlen über 200 schneefreier Tage sind im grössten Teile des deutschen Reiches zufinden; im Gebiete der Meere ist keine Trennung durch den Mittelrücken in Schleswig-Holstein vorhanden. Die 240-Tage-Linie läuft durch das Wattenmeer, ihr folgt die für 230 Tage; die für 220 Tage läuft durch die Lübecker Bucht, die bis 210 durch die Stadt Köslin. Die 200 Linie geht durchs Frische Haff und reicht mit grosser Ausbuchtung nach W. und S. W. auf Bromberg zu. In Ganz W.- und O.-Preussen ist die Dauer der schneefreien Zeiten kürzer. Der Verlauf der Linien gleicher Dauer schneefreier Zeiten ist sehr merkwürdig. Nur im Nordseegebiet ziehen sie parallel der Küste, sonst ist im Gesamtgebiet des norddeutschen Tieflandes keine physikalisch-geographische Bedingtheit für sie zu erkennen. Sie folgen teils der Nordwest-Südost-, teils der Südwest-Nordost-Richtung, sodass sie überall nördlich des 51° n. Br. im Zickzack verlaufen.

Die Linien gleicher Häufigkeit der Eistage haben im norddeutschen Tieflande eine ausgesprochene nordsüdliche Richtung, die der Hitzetage eine in der Hauptsache ostwestliche, während die der Frosttage weder die eine noch die andere als vorherrschend hervortreten lassen. Mit diesen letzteren zeigen die jetzt festgelegten Linien gleicher Dauer der schneefreien Zeiten keinerlei Aehnlichkeit.

Matouschek (Wien).

Schmid, B., Handbuch der naturgeschichtlichen Technik für Lehrer und Studierende der Naturwissenschaften. (Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner. VIII, 555 pp. 8°. 381 A. 1914.)

Ein sehr brauchbares Buch ist mit vorliegendem Werke geschaffen, das in keiner Lehrerbibliothek der höheren Schulen fehlen darf. Die Hauptaufgabe des Werkes sieht der Herausgeber darin, den Lehrer und Studierenden mit den neuesten Methoden in den verschiedenen Gebieten der Biologie vertraut zu machen, ihm zu zeigen, was an Hilfsmitteln und Apparaten vorhanden ist und wie diese gehandhabt werden.

Das Werk gliedert sich in einen mikroskopisch-technischen Teil, der Zoologie und Botanik Rechnung tragend (H. Poll und H. Fischer), einen tier- und pflanzenphysiologischen (R. Rosemann und P. Claussen), in 3 Abschnitte über das Sammeln von Tieren (E. Wagler, O. Steche und P. Kammerer), je einer zoologischen und botanischen Abschnitt über das Konservieren (B. Schorler und B. Wandolleck); desgleichen wurde je ein Kapitel gewidmet der Rivarienkunde (F. Urban), dem Schulgarten (P. Esser), den optischen Instrumenten (H. Fischer), der Photographie in ihrer Bedeutung für die Naturwissenschaft (B. Wandolleck), der pädagogischen Technik des Exkursionswesens (A. Fricke), den zeitgemässen (naturgeschichtlichen) Einrichtungen für den naturwissenschaftlichen Unterricht an höheren Schulen (B. Schmid), der Anlage geologisch-mineralogischer Schulsammlungen (A. Berg) und der Pflege der Naturdenkmäler (V. Bock). Die hinter den einzelnen Artikeln in Klammern beigefügten Namen sind die Verfasser derselben.

Bei der Abfassung der einzelnen Artikeln wurde immer darauf Rücksicht genommen, dass vielen Schulen nicht zu reiche Mittel zur Verfügung stehen. Er wurde deshalb auf empfehlenswerte Hilfsquellen hingewiesen, als auch Anleitung zur Selbstherstellung von Objekten und Lehrmitteln, bezw. zum Herstellenlassen durch Handwerker gegeben. Die zahlreichen Abbildungen dürften den Wert des Werkes weiter erhöhen. Sierp.

Kamerling, Z., Sind die Knollen von *Batatas edulis* Choisy Wurzeln oder Stengel? (Ber. deutsch. bot. Ges XXXII. p. 352—360. 8 A. 1914.)

Die Knollen von *Batatas edulis* werden allgemein irrtümlich als Wurzeln angesehen. Verf. zeigt dass diese Ansicht nicht aufrecht zu erhalten ist. Die Knollen dieser Pflanze sind typische Stengelknollen. Dafür spricht vor allem der Umstand, dass sie zur Vermehrung der Pflanze dienen, indem sie aus zahlreichen, über die ganze Oberfläche zerstreuten Adventivknospen Sprosse treiben. Verf. illustriert ferner auf Grund von anatomischen Bildern die Stengelnatur der Knollen. Lakon (Hohenheim).

Ivanow. Physiologische Merkmale der Pflanzen, ihre Variabilität und ihre Beziehung zur Evolutionstheorie. (Beih. bot. Cbl. 1. XXXII. p. 66—80. 1914.)

Verf. fasst die Resultate seiner Untersuchungen folgendermassen zusammen:

1. Es gibt in den Pflanzen zweierlei Merkmale, die morphologischen und die physiologischen. Das physiologische Merkmal besteht in der Fähigkeit der Pflanzen, bestimmte Substanzen zu bilden. 2) Das physiologische Merkmal bildet einen sehr komplizierten Apparat mit einem Komplex von Fermenten. Dieser Apparat entwickelt sich während des Lebens der Pflanze und kann als Prozess studiert werden. 3. Die physiologischen Merkmale sind von äusseren Bedingungen weniger abhängig als die morphologischen. Erstere streben, die Art unverändert zu bewahren, die zweiten verändern sie und bilden neue Arten. 4. In den Grenzen bestimmter Genera verändern sich die physiologischen Merkmale sehr langsam und quantitativ, aber nicht qualitativ. Untersuchen wir die Fähigkeit der Pflanzen, Oel zu bilden, so finden wir, dass die Variabilität der Fähigkeit in dem Verschwinden der Bedingungen, die am wenigsten gesättigte Linolensäure begünstigen, hervortritt. 5. Statt ein zufälliges muss ein natürliches System der pflanzlichen Oele aufgestellt werden.

Sierp.

Lundegårdh, H., Grundzüge einer chemisch-physikalischen Theorie des Lebens. (Jena, G. Fischer. 1914. 63 pp. 8⁰. Preis 2 Mark.)

Die vorliegende Abhandlung ist ein neuer Versuch die in der Chemie und Physik üblichen Begriffe und hier herrschenden Gesetze auf die lebende Substanz zu übertragen. Verf. untersucht, ob er nicht dankbar sei, auf dem Boden der allgemeinen Physiologie und Chemie der Zelle Richtlinien für eine kausale (chemisch-physikalische) Erklärung der Regulationen, unter welchen das Vermögen der Pflanze unter verschiedenen Bedingungen zu leben, zu verste-

hen ist, der ontogenetischen Formbildung und der Regeneration zu ziehen. Man wird sicherlich mit Interesse diese Schrift lesen, ob man dem Verf. dabei in allen Punkten zustimmen wird, ist eine andere Frage. Sierp.

Mez, C. und **A. Preuss.** Sero-diagnostische Untersuchungen über die Verwandtschaften innerhalb der Pflanzengruppe der Parietales. (Beitr. Biol. Pflanzen. XII. p. 347—349. 1914.)

Verff. stellen durch Versuche mit *Hypericum-* und *Reseda*-Samen fest, dass als Lösungsmittel für das Sameneiweiss statt Kochsalzlösung auch 0,1% Natronlauge verwendet werden kann. Natronlauge-Imunsera reagieren typisch auch mit Kochsalzlösungs-Extracten, ebenso Kochsalzlösungs-Imunsera mit Natronlauge-Extracten.

Die *Parietales* schliessen an den Ranalesstamm in der Nähe der *Berberidaceen* an. Diesen stehen die *Resedaceen* am nächsten, welche stark mit *Ranunculaceen* und *Magnoliaceen* und schwächer mit *Calycanthaceen, Anonaceen* und *Aristolochiaceen* reagieren. Bei den *Resedaceen* entspringt ein die *Moringaceen, Capparidaceen, Cruciferen* und *Papaveraceen* tragender Ast (*Rhoeadales*). Die *Malvaceen,* von denen ein Immunserum nicht zu bekommen ist, werden von den *Resedaceen* mehrfach mit positiver Reaction erreicht, die *Columniferen* sind also wahrscheinlich ebenfalls bei den *Resedaceen* an den Parietalesstamm anzureihen. Die Familien der *Guttiferen, Ochnaceen* und *Theaceen* gehören zusammen und leiten sich von der Parietales-Linie *Resedaceae—Capparidaceae* ab, ebenso sind *Bixaceen* und *Cistaceen* nächst verwandt, sie nehmen jedoch getrennt von den vorigen aus den niederen *Parietales* ihren Ursprung. Unter den höheren *Parietales* sind einerseits *Loasaceen* und *Cacteen,* anderseits *Passifloraceen, Caricaceen* und *Datiscaceen* als untereinander näher verwandt anzusehen. Die Fortsetzung der Parietaleslinie zu den *Cucurbitaceen—Campanulaceen—Compositen* wird von neuem bestätigt. Kurt Trottner (Tübingen).

Roemer, T., Zur Pollenaufbewahrung. (Zschr. Pflanzenzücht. II p. 83—86. 1914.)

Pollen von *Achimenes, Sinningia, Streptocarpus, Antirrhinum, Mimulus, Matthiola* und *Lathyrus odoratus* werden im Zimmer (15—20 Grad C.) und im Keller (5—10 Grad C.) teils im Exsikkator, teils ohne solchen in kleinen mit Wattepfropf verschlossenen Glasprouvetten aufbewahrt und nach bestimmten Zeiträumen in einer kleinen feuchten Kammer in Zuckerlösung auf ihre Keimfähigkeit geprüft. Aus den Versuchen, deren Ergebnisse in Tabellen zusammengestellt sind, geht hervor, dass Pollen bei Aufbewahrung in niedriger Temperatur und geringer Luftfeuchtigkeit am besten keimfähig bleibt. Für die Befruchtungsfähigkeit, die bei *Streptocarpus* untersucht wurde, gilt dasselbe. Dabei ergab sich, dass Pollen, welcher bei künstlicher Aussaat nicht mehr keimte, doch befruchtungsfähig war. Kurt Trottner (Tübingen).

Wittmack, L., Vorlage einer Abbildung der venetianischen Traube oder des bunten Weines, *Vitis vinifera bicolor.* (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXI. p. (38)—(40). 1914.)

Die genannte Abbildung stammt aus Bertuchs Bilderbuch für

Kinder, 5. Bd. 1905. Tat. 46 und stellt eine eigentümliche Varietät des Weines dar, die viererlei Beeren, nämlich ganz grüne, ganz blau, halb grüne und halb blaue und grün und blau gestreifte gehabt haben soll. In neueren Werken wird sie nicht mehr erwähnt und dürfte wohl kaum noch in Kultur sein. E. Irmscher.

Heilbronn, A., Zustand des Plasmas und Reizbarkeit. Ein Beitrag zur Physiologie der lebender Substanz. (Jahrb. wiss. Bot. LIV. p. 357–390. 1 F. 1914.)

Das Protoplasma ist ein kolloide Substanz; es besteht also für dasselbe zwischen flüssig und fest kein prinzipieller sondern nur ein gradueller Unterschied. Da feste Körper in einer Flüssigkeit umso rascher sinken je geringer deren Zähigkeit ist, lässt sich aus der Bewegungsgeschwindigkeit umlagerungsfähiger Stärkekörner auf den Aggregatszustand des Protoplasmas schliessen. Die zu untersuchen die Gewebepartie wurde zunächst in natürlicher Lage am Objekttisch des horizontal umgeklappten Mikroskopes befestigt, und dann der Objekttisch um 180° gedreht. Aus der Umlagerungszeit und der Fallhöhe wurde die Fallgeschwindigkeit berechnet. Es zeigt sich, dass das Wandplasma zäher ist als das innere „Hyaloplasma". Versuchsobjekte waren die Stärkescheiden von *Vicia Faba* und Koleoptilen von *Avena*. Nach Ablauf des Wundschocks war die Geschwindigkeit bei *Vicia* durchschnittlich 4,32 $^{u}/_{min}$. Der Zusammenhang zwischen relativen Fallwert und Geschwindigkeit der Plasmaströmung wird in Kurvenform dargestellt. Da der Reibungswiderstand eines kugeligen Körpers der sich unter dem Einfluss einer konstanten Kraft in einer Flüssigkeit bewegt, der Viskosität des Mediums direkt proportional ist, lässt sich diese berechnen, sobald man die Fallgeschwindigkeit isolierter Körner in Wasser kennt. Für *Vicia Faba* ergibt sich ein 24 mal höherer Betrag als für Wasser. Die Viskosität der Vakuolenflüssigkeit ist 1,9 mal höher als die des Wassers.

Für die Erscheinung dass gewisse Lebensprozesse wie Wachstum, Bewegung durch die Einwirkung eines äussern Agens vorübergehen braucht man häufig den Ausdruck Starrezustaud (Wärmestarre, Kältestarre, narkotische Starre). Bei der Wärmestarre und der narkotischen Starre konnte nun in der Tat nachgewiesen werden, dass es sich um eine Steigerung der Viskosität also um physikalische Starre handelt, die eine Fallbewegung der Stärkekörner unmöglich macht. Nach einmal eingetretener narkotischer Starre des Plasmas in der Koleoptile von *Avena* ist geotropische Perzeption nicht mehr möglich; diese Beobachtung spricht sehr zugunsten von Haberlandts Auffassung. Durch Lokalanästhesie konnte auch die Unterschiedsempfindlichkeit verschiedener Zonen der Koleoptile und der Zusammengang derselben mit der Viskositätsteigerung nachgewiesen werden.

Leuchtgas verhält sich als ein mässig starkes Narkotikum. In sehr geringer Konzentration bewirkt es raschere Statolithenverlagerung, in hoher Konzentration Plasmastarre.

Die heliotropische Empfindlichkeit von *Avena*koleoptilen wird durch Narkose viel stärker und dauernder herabgesetzt als die geotropische. Schüepp.

Jacob, F., Studien über Protoplasmabewegung. Diss. Jena. (Weida i. Th. Thomas u. Hubert. 8°. 52 pp. 1913.)

Verf. macht seine Untersuchungen in der Hauptsache an

Pflanzenhaaren, da diese leicht dem Experiment zugänglich sind. Bei abgeschnittenen Haaren schreitet in hochconcentrierter Salpeterlösung die Plasmolyse und mit ihr das Aufhören der Plasmaströmung von der Basis nach der Spitze fort, in derselben Reihenfolge sterben die Zellen in verdünnter Sublimatlösung ab. Die Haarmembranen sind also ausserordentlich schwach durchlässig für Wasser und Sublimat. Um die Durchlässigkeit für Sauerstoff zu prüfen sind Abschlussmittel nötig. Als solche sind geeignet Glyceringelatine, Olivenöl und auch Paraffinöl. Paraffin und Wachs-Kakaobutter dagegen sind ziemlich durchlässig fur Sauerstoff. Fast ausschliesslich wird Olivenöl verwendet, da es am leichtesten zu handhaben ist. Aus einem Abschlussmittel herausragende Haare zeigen die Strömung länger, als in demselben befindliche. Wenn ein im Abschlussmittel liegender Schnitt, dessen Zellen keine Strömung mehr aufweisen derart verschoben wird, dass nur die Haare herausragen, so tritt in diesen die Strömung wieder ein. Die Haarmembranen sind also gut durchlässig für Sauerstoff. Der zur Erhaltung der Plasmaströmung nötige Sauerstoff kann aber auch vom Pflanzenkörper her bezogen werden, denn bei Stengeln von *Gaura biennis*, die in Wasser gestellt waren auf dem sich eine Schicht Oel befand, haben die im Oel befindlichen Haare nach 9 Tagen noch deutliche Plasmaströmung.

Nach der Sistierung durch Sauerstoffabschlussmittel reagiert die Strömung sehr exact auf kurze Lüftung; bei Wiederholung der Sistierung zeigt sich eine Abnahme der Strömungsdauer. Verletzte Objecte (Blattstückchen von *Vallisneria*) zeigen die Strömung bei Sauerstoffabschluss länger, wenn sie nach der Verletzung noch einige Zeit dem Luftsauerstoff ausgesetzt werden, als wenn sie sofort nach der Verletzung in das Abschlussmittel gebracht werden.

Kurt Trottner (Tübingen).

———

Lakon, G., Beiträge zur Kenntnis der Protoplasmaströmung. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 421—429. 1914.)

Die Resultate der vorliegenden Untersuchungen werden folgendermassen zusammengefasst:

Die Epidermiszellen der Zwiebelschuppen sind zu jeder Zeit ein sehr geeignetes Objekt zur Untersuchung und Demonstration der Protoplasmacirkulation. Osmotisch wirksame Lösungen fördern dieselbe in hohem Masse. Die hierzu optimale Konzentration einer Lösung richtet sich nach den jeweiligen osmotischen Verhältnissen der zu beobachtenden Zellen selbst.

Die Strömung ist von dem Zustand des Organs — ob Ruhe oder erhöhte Lebenstätigkeit — unabhängig; ebensowenig hängt sie mit dem Transport der Stoffe zusammen.

Die Wirksamkeit von Salzlösungen ist bei *Elodea canadensis* in Vergleich zu der bei der Zwiebel nur minimal. Für die *Elodea* haben wir aber in einer 0,005 proz. Schwefelsäurelösung ein vorzügliches Mittel, zu jeder Zeit Plasmaströmung hervorzurufen. Schweflige Säure ist dagegen inaktiv, so dass die einfache Beschädigung durch die Giftwirkung zur Erklärung der Erscheinung nicht genügt. Es liegen also spezifische Wirkungen vor von gegenwärtig unbekannter Natur. Durch Kultur von *Elodea* in der Weise, dass die Sprossspitzen aus dem Wasser in die Luft hinausragen, ist es ebenfalls möglich zu jeder Zeit leicht Plasmaströmung hervorzurufen.

Autorreferat.

———

Lakon, G., Einfluss der Nährsalze auf die in Winterruhe befindlichen Holzgewächse. (Die Umschau. XVII. 1913. p. 486—488. 2 A.)

Kurze Zusammenfassung der im Jahre 1912 in der „Zeitschrift für Botanik" erschienenen und an dieser Stelle schon besprochenen Arbeit des Verf.'s über die Beeinflussung der Winterruhe der Holzgewächse durch die Nährsalze (Neues Frühtreibeverfahren).

Autorreferat

Loew, O. und **Th. Bokorny.** Ueber intravitale Fällungen. (Flora. CVII. p. 111—114. 1 A. 1914.)

Die Verff. wenden sich gegen die vor kurzem von van Wisselingh gemachte Behauptung, dass die in *Spirogyra*-Zellen mit Koffein erzeugten Ausscheidungen aus Gerbstoffen beständen. Sie halten demgegenüber ihre Ansicht fest, dass diese Ausscheidungen Proteosomen seien, die bei *Spirogyra* nicht nur im Zellsaft, wie von Wisselingh meint, sondern auch im Zytoplasma auftreten können. Zur Illustration des Gesagtem ist eine Photographie beigefügt, die die durch Koffein erzeugten Proteosomen in der Epidermis eines Laubblattes von *Rosa* veranschaulicht. Sierp.

Mez, C. und **N. Mathissig.** Zur Frage der „Wuchsenzyme". (Beitr. Biol. Pflanzen XII. p. 214—216. 1914.)

Sempervivum Funckii bildet um die fertile Rosette herum eine grosse Zahl von erst nach einigen Jahren blühreifen Tochterrosetten. Das Abschneiden des Blütenstandes der Mutterrosette kurz vor dem Aufblühen zieht ein vorzeitiges Blühreifwerden der Tochterrosetten nach sich. Tochterrosetten die nach Kappung des Blütenstandes für sich eingetopft und verschieden intensiver Beleuchtung ausgesetzt werden, so dass die einen reichlich, die andern nur spärlich Kohlehydrate bilden können, kommen immer vorzeitig zum Blühen (fast stets noch in demselben Jahr), wenn auch bei schwach belichteten naturgemäss nur kümmerlich. Andere Tochterrosetten, die isoliert werden ehe die Mutterrosette zur Blütenbildung schreitet blühen niemals vorzeitig. Es ist demnach überwiegend wahrscheinlich, dass nicht die Ernährung betreffenden Verhältnisse diese vorzeitige Blütenbildung bedingen, sondern dass zur Erklärung dafür specifische, infolge der Kappung nicht aufgebrauchte, auf die Tochterrosetten übergeflossene, mit Nahrungsstoffen nicht identische „blütenbildende Stoffe" (Wuchsenzyme) in Betracht kommen.

Kurt Trottner (Tübingen.)

Mouttini, A., Come varia il potere germinativo dei semi di *Orobanche crenata* ingeriti dei bovini, convogliati nello stallatico e nel colaticcio. (Le Stazioni spr. agr. italiane. XLVI. p. 549—606. 1913.)

Les graines d'*Orobanche crenata* ne perdent pas leur faculté germinative lorsqu'elles traversent l'appareil digestif des boeufs et des équidés; mais elles la perdent dans le fumier ou le purin, alterées qu'elles sont par les fermentations. Ces conclusions s'appliquent sans doute aux autres *Orobanche,* dont les graines ressemblent beaucoup à celles de l'*Orobanche crenata.*

Bonaventura (Firenze).

---

deren Anwendbarkeit erhalten, auch die Entwicklung des Pilzes verfolgt werden; weiterhin auf die Veränderung der Nährlösung durch die Pilztätigkeit die Ausdehnung, in der eine Assimilation stattfand und schliesslich auf die Form, in welcher der Stickstoff zurückblieb. Vorausgeschickt sind Erörterungen über Einfluss von Concentration, Temperatur und Zeitdauer, Substratnutzung, Proteolyse u. a. Im Laufe der Arbeit trat der Versuchspilz in drei verschiedenen physiologischen Rassen auf, die als α, β und γ berücksichtigt werden. (Abb. der Colonien s. Tafel).

Als Versuchsbedingung galt eine 5%tige Dextroselösung (100 cc), mit 0,25% prim. Kaliumphosphat und 0,125% krist. Magnesiumsulfat, der die Stickstoffverbindung stets in einer 0,5% Salmiak äquivalenten Menge zugewogen wurde; Wachstum in dunkler Wärmkammer (35°), Aussaat durch 10 cc einer Conidienemulsion von genauer beschriebener Darstellung. Untersucht wurden zunächst Nitrat, Nitrit, Hydroxylamin- und Hydrâzinsalze, weiterhin Ammoniaksalze anorganischer Säuren (Sulfat, Nitrat, Chlorid und Phosphat), von solchen organischer Säuren: Formiat, Acetat, Isovalerianat, Tartrat u. a. Die erhaltenen Resultate bestätigen nicht immer die von früheren Untersuchern vorliegenden Angaben. Wahrscheinlich können Pilze sowohl Ionen wie Moleküle aufnehmen. Es folgen dann Amin- und Alkylammoniumsalze, Amide, (Formamid, Harnstoff), Guanidinderivate, Aminosäuren, Peptide u. a., überall unter Bezugnahme auf bisherige Literatur. Von sonstigen Stickstoff-Verbindungen wurden noch Nitromethan, Calciumnitrid, Kaliumcyanid, Acetonitril, Piperidin, Pyridin geprüft.

Eine besondere Culturreihe wurde schliesslich mit gegen 40 verschiedenen N-Verbindungen durchgeführt, (Tabelle p. 638), gemessen nach dem öconomischen Coefficienten ergaben sich da 6 verschiedene Kategorien: 1. ausgezeichnet gute, 2. gute, 3. mittelmässige, 4. schlechte, 5. untaugliche, und 6. giftige N-Verbindungen, (p. 639). In die erste gehören (ausser Peptiden, Pepton, Aminosäuren) die Ammoniaksalze organischer Säuren (Milchsäure, Weinsäure, Bernsteinsäure, Oxalsäure), in die zweite ausser Ammoniumacetat und -Formiat die hauptsächlichen anorganischen Ammoniaksalze; erst in der dritten stehen Nitrate (Natriumnitrat) u. a. Für Stellung einer Substanz in der einen oder anderen Kategorie ist durchaus nicht allein leichte Angreifbarkeit oder Verarbeitbarkeit im Stoffwechsel entscheidend, es spielen auch die Nebenproducte dabei eine Rolle (Enzyme, Abspaltung von Säuren, Acidität u. a.). Natürlich gilt das alles zunächst allein für *Aspergillus niger,* nicht für Schimmelpilze im allgemeinen. Schon die Varietäten β und γ jenes Pilzes weichen von einander ab, γ verlangte und ertrug eine viel saurere Nährlösung, für die Rasse β dagegen steht Natriumnitrat vor Salmiak.

Der Veränderungen in der Nährlösung bestanden in Ausscheidung unbrauchbarer, aus der N-Quelle stammender Stoffe, waren diese sauer, so verblieben sie als solche in der Lösung, waren sie alkalisch, so fand Neutralisation durch vom Pilz gebildete Oxalsäure statt. Bei 5 g Dextrose und 0,5 g Salmiak (oder äquivalente Menge einer anderen N-Verbindung) nahm eine gute Ernte ungefähr die Hälfte dieses Stickstoffs auf. Das N-Prozent in den Ernten hielt sich stets auf ungefähr 4,5%. Die quantitative Zusammensetzung der zurückbleibenden Nährlösungen zeigte grosse Verschiedenheiten, allgemein Giltiges lässt sich darüber nicht angeben. Wehmer.

Kita, G., Einige japanische Schimmelpilze. (Centralbl. Bacter. II. XXXVII. p. 433—452. 24 Fig. 1913.)

Verf. beschreibt hier einige von ihm studierte *Aspergillus*-Arten, die aus verschiedenen Materialien des japanischen Gärungsgewerbes isoliert wurden. Von sogen. Tamarikoji, benutzt zur Bereitung einer als Tamari bezeichneten Art von Sojasauce, wurde der als *Aspergillus Tamari* (Verf. schreibt *Tamarii*) benannte Pilz erhalten, er kommt hier neben verschiedenen anderen vor, ist aber nicht der wesentliche Pilz desselben, dies ist vielmehr *A. Oryzae. A. Tamari* bildet braune Rasen, etwas dunkler als die von *A. ochraceus* und *A. Wentii;* Conidienträger anscheinend meist unverzweigt, 0,2—1,2 mm hoch, Köpfchen 70—120μ, mit kugliger oder kolbiger Blase von 15:17 bis 22:24μ, Sterigmen 9—10:4—5μ, Conidien 3—6μ, kuglig, feinstachlig. Perithecien oder Sclerotien unbekannt. Auf Shirokoji von Formosa wurden zwei einander ähnliche Formen gefunden, die als Varietäten (α und β) von *A. glaucus* betrachtet werden, als solche wird auch eine dritte aus Benikoji, gleichfalls von Formosa stammend, isolierte Form angesehen (var. γ). Erstere beiden Pilze sind von *A. glaucus* durch geringere Grösse der Conidienträger und Conidien verschieden (man wird sie also wohl als besondere Arten betrachten dürfen. Ref.), beide reichlich Perithecien bildend. Varietät α: Conidienträger 0,14—0,46 mm, Blase 16—23μ, Köpfchen 25—70μ, (im Original steht wohl als Druckfehler 25—7μ), Sterigmen 2—2,3:2,5—3,5μ, Conidien 2,3—4,6μ, Asci 7—11μ, Sporen 3,5—4,5μ. Die Varietät β ist durch tiefer grüne Farbe abweichend, die Maasse sollen ähnlich sein, Var. γ. bildet nur Perithecien, sie ist sonst nicht näher beschrieben.

Eine weisse *Aspergillus*-Art war von den bislang bekannten verschieden, sie ist nicht besonders benannt. Conidienträger 0,46—1,40 mm. hoch, Köpfchen 46—90μ (im Original wohl verschentlich 46—9μ), Blase 11—25μ, Sterigmen verzweigt, primäre 5—27:3—7μ, secundäre 6—8:2—3μ, Conidien 2,3—4,5μ, kuglig bis ellipsoidisch, glatt. Die Conidienträger sind meist unverzweigt, verzweigte und einfacher gebaute kommen daneben vor. Ascusfrüchte kamen nicht zur Beobachtung. Verf. hat mit dieser Art vergleichende Culturversuche unter verschiedenen Bedingungen neben solchen mit *A. candidus, A. albus, A. Okazaki* u. a. angestellt, die im Original eingesehen werden müssen, prüft auch auf Anwesenheit von Enzymen (Diastase, Katalase, Peroxydase, Protease u. a.).

Microscopisches und culturelles Aussehen seiner Pilze veranschaulicht Verf. durch eine Anzahl von Bildern. Wehmer.

Kurssanow, L., Ueber die Peridienentwicklung im *Aecidium*. (Ber. deutsch bot. Ges. XXXII. p. 317—327. Mit 1 Taf. u. 2 Textfig. 1914.)

Nach den Untersuchungen von Richards und Dittschlag sind die Zellen der Peridie bei den Uredineen zweifachen Ursprungs. Die Seitenwände entstehen durch reihenweise Abschnürung aus einer ringförmigen Reihe von Bildungszellen, während der Deckel aus den miteinander verklebten oberen Zellen der Sporenketten sich aufbaut. Unter jeder dieser Deckelzellen wird wie unter jeder Spore eine sterile Basalzelle oder Zwischenzelle abgeschnürt. Für die Seitenwände war nun das Vorhanden sein solcher Zwischenzellen noch nicht nachgewiesen. In der vorliegenden Arbeit wird nun gezeigt, dass sie auch hier stets gebildet werden. Sie wurden

nachgewiesen für die Aecidien verschiedener Arten von *Puccinia* und *Uromyces*, für *Endophyllum*, *Gymnosporangium* und *Coleosporium*. In jeder jungen Zelle der heranwachsenden Peridie tritt eine Scheidewand, die in der unteren äusseren Ecke einen Teil abtrennt, der zur Intercalarzelle wird. Diese Zellen verschleimen später und es wurden von ihnen nicht mehr als sieben in einer Reihe übereinander beobachtet. Hinsichtlich der Deckelzellen machen die Aecidien von *Coleosporium* eine Ausnahme. Hier wird nicht der obere, sondern der untere Teil der geteilten Zelle zur Peridialzelle, sodass sich die verschleimenden sterilen Zellen an der Oberfläche der Peridie befinden. Dietel (Zwickau).

Lindau, G., Die microscopischen Pilze. (Kryptogamenflora für Anfänger, II. 276 pp., 558 Fig. J. Springer, Berlin 1912.)

Neben Pilzen im eigentlichen Sinne (Eumyceten) bringt das Buch auch Myxomyceten und Bacterien; bei seinem relativ geringen Umfange will und kann es keine lückenlose Aufzählung der bei uns vorkommenden Arten geben, es beschränkt sich auf die hauptsächlichen Vertreter, soweit solche durch einfache microscopische Untersuchung erkannt werden können, auch dem Anfänger zunächst vor Augen treten. Eingangs sind neben einer allgemeinen Orientierung über Ausführung der microscopischen Untersuchung, practische Vorbemerkungen zu den einzelnen Pilzgruppen und Erläuterung der wichtigsten Kunstausdrücke gegeben; für den, der seine Studien vertiefen will, ist auf die grösseren Werke verwiesen, auf Sammeln und Präparieren des Materials wird noch besonders Rücksicht genommen.

Uebersichtliche Bestimmungstabellen leiten zur Auffindung der Familien und Gattungen, grösseren Gattungen geht noch ein Bestimmungsschlüssel für die Arten voraus, von den Speciesmerkmalen ist das wesentliche kurz aufgeführt. Da der 1. Band dieser Kryptogamenflora von den höheren Pilzen nur die grossen Basidiomyceten bringt, sind in diesem 2. Bande neben Oomyceten, Zygomyceten, Uredineen, Ustilagineen auch die macroscopischen Ascomyceten (Tuberaceen, Helvellaceen, Pezizaceen u.a.) aufgenommen, dagegen fehlen die Fungi imperfecti; das wird vielleicht der eine oder andere bedauern, mit Rücksicht auf den grossen Umfang dieser schwierigen Gruppe ist das an sich verständlich, hätte auch zahlreiche weitere Bilder notwendig gemacht. Verf. hat diese gewöhnlich gruppenweis auf einzelne Textseiten verteilt, wohl um die Herstellungskosten des verhältnismässig billigen Buches nicht unnötig zu erhöhen; trotzdem würde man vielleicht eine Verteilung im Text vorziehen, sie erleichtert dem Anfänger das Verständnis der Beschreibung, beugt auch einer Ermüdung durch blosse Aufzählung vor. Die Bilder sind nach anderen mycologischen Büchern oder Publicationen wiedergegeben.

Das Register bringt ein alphabetisch geordnetes Verzeichnis der genannten Gattungs- und Artnamen. Das Buch wird Interessenten unserer Pilzflora zumal auch in den einleitenden Capiteln wertvolle Dienste leisten. Wehmer.

Lindau, G. und **P. Sydow.** Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae. Vol. III. (Berlin, Gebr. Borntraeger. 1913. Preis 75 Mk.)

Der dritte Band des Thesaurus sollte ursprünglich die Nach-

träge und Verbesserungen zu den ersten beiden Bänden sowie die Fortführung bis zum Jahre 1910 enthalten und in einem zweiten Teil die Anordnung der Arbeiten nach dem Inhalt bringen. Während der Bearbeitung wuchs aber der Stoff derartig, dass sich eine Teilung notwendig machte. Das Verzeichnis der Arbeiten nach ihrem Inhalt ist deshalb für einen vierten Band zurückgestellt worden.

Der vorliegende Band enthält auf 766 Seiten die Nachträge, Ergänzungen und Verbesserungen zu den Titeln A—Z.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Pringsheim, E. G., Ueber den Einfluss der Nährstoffmenge auf die Entwicklung der Pilze. (Zschr. f. Bot. VI. p. 577—624. 5 F. 1914.)

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Resultaten: Bei ein und derselben Nährlösung entspricht die Pilzernte dem Volumen der Flüssigkeit, bei gleichen Volumen angenähert der Nährstoffmenge. Bei verschiedenen Mengen und Konzentrationen ist für die Geschwindigkeit des Zuwachses der Nährstoffvorrat massgebend. Je höher die Konzentration, desto steiler ist der zeitliche Anstieg des Pilzgewichtes und desto länger hält die Vermehrung an. Die Proportionalität zwischen Erntegewicht und Nährstoffmenge gilt nur bis zu einer gewissen, für die verschiedenen Arten verschieden hoch liegenden Konzentration. Die günstige Wirkung von kleinen Giftmengen besteht darin, dass diese Grenze der Konzentration weiter hinaufgeschoben wird, so dass eine bessere Ausnützung grösserer Nährstoffmengen möglich ist. Die Verminderung eines einzelnen Nährstoffes hat die Herabsetzung der Ernte zur Folge; das Verhältnis zwischen Aenderung und Ernte ist aber von der Menge der andern Nährstoffe abhängig. Eine bestimmte Vermehrung eines in Minimum vorhandenen Nährstoffes bewirkt eine grössere Steigerung der Produktion als die entsprechende eines blossen Reizstoffes, wodurch unter Umständen die Unterscheidung zwischen beiden möglich sein wird.

Lakon (Hohenheim).

Wakefield, E. M., Nigerian Fungi. II. (Kew Bull. Misc. Inform. N°. 4. p. 253—261. 1914.)

In the present paper thirty-one species of fungi are dealt with, chiefly Basidiomycetes. In most cases critical notes are given, and the systematic portion is prefaced by a brief description, supplied by one of the collectors, of the types of country in which the various species were found. One new species, *Hymenochaete castanea*, Wakefield, is described, which is distinguished chiefly by the possession of large embedded fusiform bodies of the nature of "gloeocystidia". Descriptions of some of the rarer and less known species are supplied.

E. M. Wakefield (Kew.)

Ampola, G. e **Vivenza, A.** Danni cagionati alla vegetazione nei terreni circostanti la fabbrica di cianamide di Collestatte. (Ann. R. Stazione chimico-agraria sperimentale di Roma. Ser. II. vol. VI. p. 77—115. 1913.)

Au voisinage d'une fabrique de calciocyanamide la végétation présente un état de faiblesse particulier: les plantes ligneuses sont

particulièrement affectées, et spécialement les vignes, qui dépérissent, et meurent même. Ces dommages se manifestent par des lésions, par le rachitisme des tiges et des feuilles, et d'ostions à tactes plus ou moins étendues et nombreux, très-fréquentes sur les feuilles. Il ne s'agit pas d'une action parasitaire, mais de l'action directe des émanations de la fabrique. Les analyses et les recherches expérimentales ont montré que dans les localités endommagées il y a du pulviscule atmosphérique et de l'anhydride sulfurique en quantité très supérieure à la normale, et qu'il faut rapporter à leur présence et particulièrement à l'anhydride sulfurique, les dommages subis par la végétation. Bonaventura (Firence).

Müller, H. C. und **E. Molz.** Versuche zur Bekämpfung der durch *Pleospora trichostoma* hervorgerufenen Streifenkrankheit der Gerste. (Deutsche landw. Presse. XLI. p. 205—206. 1 Abb. 1914).

Die durch die Streifenkrankheit hervorgerufenen Schäden betragen in zahlreichen Fällen etwa 10%, häufig sogar 20—30% der Ernte. Da die Uebertragung der Krankheit wie beim Steinbrande durch Keimlingsinfektion erfolgt, so sind generell auch alle gegen diesen angewendeten Mittel hier am Platze. Die kupfervitriolbeize (16 Stunden in ½%-igen Kupfervitriollösung) hatte vollen Erfolg, setzte aber die Keimfähigkeit nicht unwesentlich herab. Heisswasserbeizen, die gleichzeitig auch gegen Stein- und Flugbrand wirken sollten, befriedigten nicht. Dagegen erzielten Verff. einen guten Erfolg mit einer intermittierenden Heisswasserbehandlung, bei der mehrfach zwischen Warmwasserbehandlung, Heisswasserbeize und Stehenlassen des erwärmten Getreides gewechselt wird, wodurch alle drei Krankheiten beseitigt wurden. Eine Kombination des Heisswasserverfahrens mit der Kupfervitriolbeize hat zwar die Streifenkrankheit beseitigt, doch liess sich wegen des minimalen Auftretens des Flugbrandes beim Versuchsgetreide kein Schluss ziehen auf die Wirkung auch gegen diese Krankheit. Formalin wirkte unbefriedigend; durch eine Heissluftbehandlung im Thermostaten wurde der Befall mit Streifenkrankheit erheblich vergrössert, was die Verff. mit der durch die Behandlung erfolgenden Schwächung der Gerste und ihrer dadurch bedingten leichteren Anfälligkeit erklären. Versuche über den Einfluss der Aussaatzeit führten zu dem Ergebnis, dass späte Aussaaten, die in wärmeren Perioden fallen, viel weniger von der Krankheit befallen werden als frühe, was aber wegen des bei späteren Aussaaten eintretenden beträchtlichen Ernteausfalles nicht von früher Bestellung abhalten darf. Die Abbildung zeigt streifenkranke Gerstenpflanzen.

W. Fischer (Bromberg).

Kellerman, K. F. and **N. R. Smith.** The absence of nitrate formation in cultures of Azotobacter. (Centralbl. f. Bakt. 2 abt. Band XL. p. 479—482. 1 f. 1914.)

Dan H. Jones hat kürzlich Untersuchungen über die Nitratbildung einiger *Azotobacter*-Stämme veröffentlicht. Verf. untersuchten die Originalstämme dieses Forschers und fanden, dass die Stämme zwar bei Gegenwart und bei Abwesenheit von Salpeter den Stickstoff der Luft zu binden, dagegen Nitrate zu bilden nicht

imstande sind. Die „flagella", welche Jones bei seinen *Azotobacter*-Kulturen beschreibt, halten Verff. für Artefakte.

Das Tiemann-Schulze-sche Verfahren zur Bestimmung der Nitrate wird von den Verff. in abgeänderter Form angewandt. Solch ein abgeänderter Apparat ist dargestellt.

W. Herter (Berlin-Steglitz.)

Klaeser, M., Reduktion von Nitraten zu Nitriten und Ammoniak durch Bakterien. (V. M.) (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 58—61. 1914.)

An 28 genau charakterisierten sporenbildenden Bakterienspecies aus dem Marburger botanischen Institute untersuchte Verf. die Bildung von Nitrit und Ammoniak aus Nitrat, sowie von Ammoniak aus Nitrit. Das allgemeine Verhalten der Bakterien Nitraten gegenüber wurde in folgender Nährlösung beobachtet: 1,0 Kaliumnitrat, 1,0 Dextrose und 100,0 M.-Nährlösung. In ihr kamen 20 von den untersuchten 28 Species zur meist ziemlich starken Entwickelung. Die Bakterien speichern unter diesen Bedingungen entweder nur Nitrit (z. B. *B. cylindricus*) oder nur Ammoniak (*B. tumescens*) oder beides (*B. asterosporus*). Die übrigen 8 Species vermochten mit alleiniger Ausnahme von *B. robustus* bei Gegenwart von Pepton Nitrat zu reduzieren. Nitrit (die Nährlösung enthielt 0,01% Kaliumnitrit) wurde nur von 16 Bakterien angegriffen; die meisten wuchsen nur sehr schwach. Ammoniak liess sich nur in einem Falle nachweisen. Untersuchungen über die Giftwirkung der Nitrite lassen es als wahrscheinlich erscheinen, dass derentwegen die Nitritanhäufung unterbleibt. Es wurde aber festgestellt, dass bei Gegenwart von Pepton die Bakterien ganz ausserordentliche grosse Nitritmengen (*B. tumescens* und *B. subtilis* bis 4%) vertragen können. Eine Einteilung der Nitrat reduzierenden Bakterien in Nitrit- und Ammoniakbildner ist nicht richtig, da die Nitrit- oder Ammoniakbildung besonders von der Zusammensetzung der Nährlösung und der in dieser schliesslich herrschenden Reaktion abhängig ist. Bei alkalischer Reaktion wird vorzugsweise Nitrit, bei saurer Ammoniak gebildet. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Kalium-, Natrium- und Calciumnitrat in der Nährlösung liess sich nicht feststellen. Durch quantitative Versuche mit *B. subtilis, tumescens* und *petasitis* wurde festgestellt, dass die von einer Species verbrauchte Menge des Nitrates der Zahl der in einer bestimmten Periode des Versuches vorhandenen Bakterien ungefähr proportional ist. Eine bei *B. tumescens* vorgenommene Untersuchung über die Menge des von den Bakterien zu ihrem Aufbau benutzten Stickstoffes zeigte, dass sämtlicher nicht in Form von Ammoniak oder Nitrit in der Nährlösung vorhandene Stickstoff des Nitrates von den Bakterien zur Bildung ihrer Zellsubstanz verbraucht wurde.

Entgegen der bisherigen Annahme, dass die Nitratreduktion in erster Linie erfolgt, um die Zelle der Bakterien mit Sauerstoff zu versorgen, gehört nach des Verf. Untersuchungen die Nitratreduktion höchstwahrscheinlich zum plastischen Teil des Stoffwechsels, erfolgt also lediglich, um der Zelle den nötigen Stickstoff zuzuführen.

Anhangsweise wird über die Gasbildung bei *B. asterosporus* berichtet. Es ergab sich, dass in Peptonlösungen bei Gegenwart von geringen Mengen von Nitrat und Nitrit (0,01—0,08%) die Gasbildung so lange unterbleibt, bis sämtliches Nitrat bezw. Nitrit auf-

gezehrt ist. Weder aus Ammoniak noch aus Pepton bilden die Bakterien Nitrat oder Nitrit, dagegen fast alle aus Pepton Ammoniak. W. Fischer (Bromberg.)

Winter, H., Beiträge zur Kenntnis der Laubmoosflora von Madeira und Teneriffa. (Hedwigia LV. 1/2. p. 82—112, und 3, p. 113—144. 14 Abb.)

Die Arbeit ist das Ergebnis einer Reise, die in den drei Monaten März bis Mai 1912 der bryologischen Durchforschung der Inseln Madeira und Teneriffa galt. Trotzdem diese Gebiete infolge häufiger Bemühungen einer ganzen Reihe van Bryologen als gut erforscht galten, zeigt die vorliegende Arbeit, dass von einer Vollständigkeit unserer Kenntnis der Bryophyten jener Inseln noch immer keine Rede sein kann, da es Dr. H. Winter gelang, nicht weniger als 11 neue Arten, ebensoviel Varietäten aufzufinden, und ferner eine Reihe anderweits bereits bekannt gewesene Arten als Bürger von Madeira und Teneriffa nachzuweisen. Die neuen Arten und Formen sind: *Dicranella nana* Winter (Teneriffa); *D. Teneriffae* Winter (Ten.); *Trichostomum nitidum* v. *irrigatum* Wint. (Ten.); *Schistidium canariense* Wint. (Ten.); *Grimmia trichophylla* v. *subincurva* W. (Madeira); *Gr. canadensis* W. (Ten.); *Funaria mediterranea* v. *erecta* W. (Ten.); *Bryum capillare* v. *longicollum* W. (Ten.); *Br. icodense* W. (Ten.); *Pseudoleskeella* (an *Hetecladium*) *Teneriffae* W.; *Isothecium myosuroides* v. *Teneriffae* W.; *I. canariense* W. (bei Mercedes); *Brachythecium Cardotii* W. (Mad.); *Scleropodium illecebrum* v. *Teneriffae* Cardot et W.; *Oxyorrhynchium praelongum* v. *Teneriffae* W. (Ten. und Mad.); *O. rusciforme* v. *minus* Card. et W. und v. *Teneriffae* W. (Ten.); *Rhynchostegiella pseudosurrecta* Card. et W. (Ten.); *Rhynchostegium Winteri* Cardot (Ten., Mad.); *Campylium serratum* Card. et W. (Mad.)

Bereits bekannte, aber erst in dieser Arbeit für das Gebiet aufgewiesene Arten oder als Arten beschriebene Formen sind: *Ceratodon chloropus, Pottia commutata* Limpr., *Didymodon luridus, Amphidium Mougeotii* (Ten.), *Encalypta vulgaris, Entosthodon pallescens* Jur., *Bryum comense* forma, *Mnium Seligeri, Philonotis laxa* Limpr., *Oxyrrhynchium speciosum.* Die neuen Arten und ausserdem *Thamnium canariense* Ren. et Cardot sind in Habitusbildern oder anatomischen Einzelheiten oder auch nach beiden Richtungen wiedergegeben; alle Zeichnungen entstammen der geübten und zuverlässigen Hand P. Janzens.

Wie schon der Umfang der vorliegenden Arbeit zeigt, geht sie bei weitem über das Mass einer Standortsaufzählung hinaus. Der Verfasser hat sein gesammtes Material genau verglichen, und so finden sich an vielen Stellen bis seitenlange und längere Darlegungen, die besonders für die bisher so erheblich unterschätzte Variabilität vieler Laubmoose schätzbares, kritisches Material liefern und in denen ein besonderer Wert dieser Bearbeitung liegt, die zugleich eine sehr beträchtliche Ergänzung zur Geheeb-Herzogschen Bryologia Atlantica bildet. L. Loeske (Berlin).

Beauverd, G., Contribution à l'étude des Composées, suite VIII: I. Le genre *Stuckertiella* Beauverd, gen. nov.; II. *Berroa* Beauverd, gen. nov. III. Le genre *Facelis* Cass. emend. Beauverd. IV. Le genre *Micropsis* DC. (emend.

siedelung des vorhanden Raumes im Landschaftsbilde durch bestimmte organphysiologische Merkmale sich kennzeichnen. 55 Lebensformen werden vom Verf. ausführlich charakterisiert und durch zahlreiche Abbildungen erläutert. Ein Anhang zu diesem ersten Abschnitt geht noch auf die vegetative Propagation, das Wanderungsvermögen der Pflanzen, die Einstellung in die ökologisch nützliche Bodentiefe, die Verbreitungskraft durch Samen und auf die Schaustellung der Blüten ein.

Der wichtigen, ja führenden Rolle, die bei vielen Wuchs- und Lebensformen das Blatt spielt, sucht der 2. Abschnitt, „klimatische Einflüsse, Periodizität und Blattcharakter", gerecht zu werden. Eingehend wird die Lebensdauer erörtert und hiernach eine Einteilung in sommerblättrige, therophylle, ferner holozyklische und pleozyklische Gewächse getroffen; bei Besprechung der Lichtlage und des Lichtgenusses des Blattes werden selbstverständlich Wiesners Studien gewürdigt und dann 6 Gruppen von Blattstellungen zum Licht aufgestellt, nämlich die aphototrope, dysphototrope, spirophototrope, diaphototrope, euphototrope und photokinetische Gruppe. Je nach entsprechender Wasserspeicherung und Transpiration ändert sich auch die Blattorganisation, nach der man hydromorphe, hygromorphe, mesohygromorphe, und xeromorphe Blätter zu unterscheiden hat. In dem folgenden Kapitel über klimatische Periodicität stellt Verf. 18 Klimagruppen auf, zu deren Charakterisierung ausser Wärme, Licht, Feuchtigkeit der Luft und des Bodens auch die Jahresperiodicität herangezogen wird. Auf die komplizierte Terminologie einzugehen, müssen wir uns versagen. Hieran schliesst sich die Besprechung der pflanzlichen Periodicität, über die in letzter Zeit besonders Klebs und Volkens diskutiert haben. Verf. geht ausführlich auf die verschiedenen herrschenden Ansichten ein, sieht jedoch selbst in ihr eine von den klimatischen Faktoren inducierte und schliesslich erblich fixierte Eigenschaft.

Der dritte Abschnitt, die physiographische Oekologie behandelnd schildert den Einfluss des Bodens auf die Besiedelungstätigkeit der Pflanzen, auf die Bildung der Pflanzenvereine oder synökologischen Einheiten. Von den Elementarassociationen werden wir zu den Associationen mit ihren verschiedenen Facies und edaphischen Nebentypen, weiterhin zu den Formationen geführt, „welche im Kampfe untereinander die durch Wasser und Sonnenstrahlung verschieden veranlassten Stationen derselben Bodenunterlage besetzen und sie mit dynamischen Kräften weiter zu besiedeln streben." Als letzte physiographische Einheiten werden vom Verf. schliesslich 12 Vegetationstypen angenommen.

Der letzte Abschnitt behandelt die Beziehungen der ökologischen Epharmose zur Phylogenie und beginnt mit Discussion der Besiedelungskraft der systematischen Einheiten nach Arealgrösse und Formationsgruppen. Die beiden Gegensätze in der Arealbelegung werden als Eurychorie und Stenochorie bezeichnet. Wenn nun Arten ihr entweder zusammenhängendes oder aber ihr getrenntes Areal aus einer einzigen ursprünglichen Artentstehung herleiten lassen, reden wir von monotopischer Artentstehung, ist dagegen eine simultane oder succedane Entstehung an ganz getrennten Orten, unabhängig von einander, anzunehmen, von polytopischer Artenentstehung. Eine einzige Formation besiedelnde Arten werden homoiochorische, ganz verschiedene Formationen besiedelnde heterochorische genannt, während die mehrere, sich aneinander anschliessende Formationen derselben einheitlichen Landschaften bewohnende als allochorische

bezeichnet werden. Weitere Fragen, wie das Verhalten nahe verwandter Sippen im Kampf um den Raum, der Repräsentativarten einer eurychoren Gattung, ferner die Besprechung des generischen Koëfficienten, der Formenbildung durch Korrelation, der Epharmose in der Organisation schliessen sich an, warauf in einem Schlusskapittel, „Die Speziesmutation und die heutige Vererbungslehre", Verf. sich durch die Tatsachen gedrungen fühlt, sich zum Neolamarckismus zu bekennen. „Ohne eine mystische Vis vitalis anzunehmen, welche übrigens nichts erklären würde, kann man keinen anderen Grund für die Entstehung der Abweichungen finden, als den Einfluss äusserer Bedingungen auf die reizbare Protoplasmasubstanz, und ohne eine Vererbung dieser erworbenen Abweichung oder Eigenschaft keine Fixierung derselben. „Leugnet man absolut die Möglichkeit einer Vererbung solcher Biaio-Metamorphosen, so heisst das die Evolution selbst leugnen." Dieser Satz dürfte nicht fehlen, es ist die eiserne Consequenz des ganzen Buches, ja der gesamten Oekologie. E. Irmscher.

Höck, F., Verbreitung der reichsdeutschen Einkeimblättler (*Monocotyledonae*). (Beih. bot. Centralbl. XXXII. 2. Abt. I. p. 17—70. 1914.)

Die Arbeit muss gelesen werden. Wir bringen hier folgende Tabelle zum Abdruck, an die wir anknüpfende Besprechungen mitteilen wollen:

Ueberblick über die Gesamtverbreitung der deutschen Einkeimblätter nach Hundertsteln (%) der Anzahl der deutschen Arten.

Familie	Mitteleuropa.	Weiter, doch europäisch.	Wenig über Europa hinaus.	Weit verbreitet in der nordl. alten Welt.	Europa und Nordamerika.	Nördl. alte und neue Welt.	Nördl. und südl. Halbkugel.
Typhaceae	—	—	—	50	—	—	50
Sparganiaceae	—	—	20	20	20	40	—
Potamogetonaceae	—	4	8	4	12	24	48
Naiadaceae	—	—	—	33	33	—	33
Scheuchzeriaceae	—	—	—	—	—	33	67
Alismaceae	—	17	33	17	—	—	33
Butomaceae	—	—	—	100	—	—	—
Hydrocharitaceae	—	33	—	33	—	—	33
Cyperaceae	1	16	22	12	1	24	24
Graminaceae	2	17	27	15	—	20	20
Araceae	—	50	—	—	—	50	—
Lemnaceae	—	—	—	20	—	—	80
Juncaceae	3	11	23	14	—	20	29
Liliaceae	—	14	49	20	4	14	—
Narcissaceae	—	50	50	—	—	—	—
Dioscoreaceae	—	100	—	—	—	—	—
Iridaceae	—	45	45	10	—	—	—
Orchidaceae	—	16	53	20	2	9	—

Es wächst das Verbreitungsgebiet, je weiter rechts in der Uebersicht Arten zu zählen waren. Dass nicht immer eine scharfe Trennung der Gruppen möglich war, vor allem bei der 3. und 4. Spalte von links, ist selbstverständlich; gerade aus dem Grunde vor allem sind Verhältniszahlen angegeben. Die reichsdeutschen Vertreter der ersten 8 Familien und der *Lemnaceen* zeigen relativ weite Verbreitung. Die deutschen Arten der *Araceen, Dioscoreaceen* und *Butomaceen* sind ganz schwach vertreten, sie sind nur Ausläufer wärmerer Länder. In den letzten 5 Familien fehlt es ganz an Vertretern, welche auch die südliche Erdhälfte erreicht haben; in Amerika sind auch nur wenige vertreten — diese Familien sind an ein bestimmtes Klima angepasst und machen einen jugendlichen Eindruck. Für die Monocotylen ist Kerfbestäubung die neuere (Gegensatz zu Senn). Interessant ist auch folgender Ueberblick:

Im Deutschen Reiche sind % aller bekannten Arten:

Typhaceae	44	*Hydrocharitaceae*	6
Sparganiaceae	33	*Cyperaceae*	5
Potamogetonaceae	22	*Graminaceae*	4
Lemnaceae	21	*Liliaceae*	2
Scheuchzeriaceae	18	*Iridaceae*	1,22
Butomaceae	14	*Orchidaceae*	0,76
Juncaceae	12	*Narcissaceae*	0,61
Naiadaceae	9	*Dioscoreaceae*	0,45
Alismaceae	8	*Araceae*	0,14

Dieser Ueberblick zeigt unbedingt nach oben hin eine immer grössere Anpassung ans Klima der gemässigten Zone. Aber am Ende der Tabelle stehen lauter Familien, welche eine hochgradige Anpassung an Kerfbestäubung zeigen; sie sind jüngeren Datums. Gräser und Riedgräser vermitteln da den Uebergang zwischen den beiden Gruppen. Die einfacher gebauten Familien sind die älteren; sie haben sich vielleicht zum Teile besser in den gemässigten Zonen erhalten, weil da der Wetterwerb höher entwickelter geringer war. Matouschek (Wien).

Kalkhoff, D., *Ophrys penedensis* Diettrich Kalkhoff. (Allg. bot. Zschr. XX. p. 81—82. 1 Taf. 1914.)

Die neue *Ophrys,* die Verf. beschreibt und farbig abbildet, fand er im Mai 1912 im Gebüsch oberhalb Nago bei Torbole am Gardasee in 280 m Hohe in nur einem einzigen Exemplar. Im Mai 1913 fand er wieder ein Exemplar. Durch die Form der Blüten erinnert *Ophrys penedensis* an *Ophrys apifera* Huds. var. *Trollii* Hegetscher. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Murr, J., Nachträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. (50. Jahresb. Landesmus. Vorarlberg. p. 20—30. Bregenz, 1914.)

Neue Formen sind:

Cynosurus cristatus L. var. n. *ramosus* f. n. *vivipara*; *Leucoium vernum* L. n. f. *orthanta; Orchis mascula* L. forma nova sine nomine (flachgedrückter gekielter, fast löffelförmiger Sporn); *Chenopodium album* L. var. nov. *borbasiiforme* (foliis sat farinosis profunde sinuatolobatis, praecipue locis aridioribus, valde apricis crescans); *Erucastrum obtusangulum* Rchb. n. var. *latifidum* (segmentis foliorum inferiorum paucioribus, brevioribus, latissimis, grosse laciniatodentatis,

summis confluentibus); *Crataegus oxyacantha* L. n. var. *cotoneastriformis* (eine xerothermische Parallelform zu *Ligustrum vulgare* var. *microphyllum* J. Murr); *Trifolium hybridum* L. forma nova sine nomine (niederliegend, kurzstenglig, das *Tr. Thalii* Vill nachäffend); *Anthyllis pseudovulneraria* n. f. *astragaliiformis* (planta sublignosa, prostrata, ramosa densefoliata, foliis 3—5 jugis foliolis ovato lanceolatis vel lanceolatis acutis; flores evolutos non videns; eine prächtige Form); *Lathyrus niger* (L.) Bernh. forma n. sine nomine (foliolis omnibus subrotundis); *Geranium Robertianum* L. n. var. *villosulum* (Kelche, Stengel und auch Blätter oberseits zottig); *Veronica officinalis* L. n. var. *montaniformis* (planta praesertim inflorescentia pauciflora laxa, foliis rotundato-ovatis, *Veron. montanam* imitans); *Cirsium superoleraceum* × *acaule* recedens ad *C. oleraceum* (tiefer fiederschnittige Blätter, tiefer gebuchtete Stützblätter der Infloreszenz, bauchige Köpfe, kürzere, breitere Hüllschuppen, auch mit spinnwebiger Behaarung der Hüllschuppen); *Leontodon hispidus* L. var. n. *pseudohyoseroides* (pl. pratensis, robusta sed foliis non laciniatodentatis sed sinuato-lyratis); *Crepis biennis* L. n. var. *minoriceps* (capitulis duplo minoribus; auch bei Marburg i. Steiermark gef.); *Hieracium vulgatum* Fries u. subsp. *irriguifrons* Murr-Zahn.

Sonst eine grössere Zahl von fürs Gebiet neuen Formen und von neuen verschleppten. Neu für ganz Oesterreich ist *Hieracium hypastrum* Zahn (*H. vulgatum-humile*). *Castanea sativa* Mill. ist bei Frastany ein Relikt aus der Zeit des sporadischen Weinbaus des Illtales (es werden auch sonst noch einige Relikte notiert). *Salix herbacea* L. ist bei St. Anton, 1556 m, noch anzutreffen. Thellung in litt. hält *Drosera longifolia* L. var. *pusilla* Kihlm. für eine Form höherer Lagen mit dürftigen Ernährungsverhältnissen, die durch etwas kürzere breitere Blattspreiten an *Dr. intermedia* erinnert; anderseits weist er für Vorarlberg *Ononis austriaca* Beck (= *O. foetens* Kern.) nach und hält eine feinbedornte *O. foetens* und eine var. *parviflora* J. Murr für *O. spinosa* var. *mitis* Beck = var. *pseudorepens* Schur. Ob *Silaus flavescens* Bernh. in Vorarlberg eingeschleppt ist (im Tirol nur von Lienz bekannt) ist noch fraglich. *Odontites serotina* (Lam.) Rchb. wurde weissblühend mit gelben Antheren gefunden, *Campanula patens* L. weissblühend. *Sorbus torminalis* (L.) Cr. wurde neuerdings, in echt pontischer Gesellschaft gefunden; *Saxifraga tridactylites* L. ist für Vorarlberg zu streichen, da am Standorte ganz erloschen. Matouschek (Wien).

Palibine, J. W., Sur le genre *Fagopsis* Hollick. (Bull. Soc. bot. Genève. 2e sér. vol. V. p. 196—198. 2 vignettes. Paru le 25 septembre 1913.)

D'après des empreintes de feuilles trouvées dans les dépôts tertiaires de Florissant, Colorado (U. S. A.). Lesquereux avait le premier décrit sous le nom de *Planera longifolia* un nouveau type fossile que Hollick et Cockerell nommèrent en 1908 *Fagus planifolia* en se basant pour cela sur la ressemblance superficielle du fruit avec celui des Fagacées; en 1909, Hollick trouva des raisons pour publier cette espèce sous le nom de *Fagopsis longifolia*, la considérant comme type d'un genre autonome.

Laissant de côté le bien fondé de cette dernière hypothèse, Palibine à son tour envisage la question de la parenté de ce fossile avec la famille des Fagacées, et discute tour à tour la possibilité de le rattacher soit aux Rubiacées qui offrent des inflorescences

composées et sphériques telles qu'en présentent les *Sarcocephalus* Afzel., les *Adina* Salisb., les *Ourouparia* Aublet, etc., soit à certaines Cornacées dont plusieurs espèces de genre *Cornus* ont en effet des fruits en syncarpe compact; de plus, les inflorescences de *Fagopsis* sont munies de bractées simples caractérisant également plusieurs genres de Cornacées tels que les *Aucuba*, les *Nyssa* et d'autres; elles se rapprochent également de celles du *Davidia* Baillon. Et signalant encore d'autres rapprochements, l'auteur estime, sans trancher la question, que c'est la famille des Cornacées qui, d'après les indices caractéristiques du genre *Fagopsis* Hollick, serait celle qui conviendrait le mieux pour désigner sa place en systématique. Les vignettes d'après photographies orginales de Hollick représentent: 1° une inflorescence mure en syncarpe composé; 2° une inflorescence à l'anthèse, à pistils longuement exserts.

G. Beauverd.

Löb, W., Glykolaldehyd als Assimilationsprodukt. (Biochem. Zeitschr. LXIII. p. 93—94. 1914.)

Die festgestellte reduzierende Eigenschaft der Hefe wird auf die Wirksamkeit des Enzyms Reduktase (Neuberg) zurückgeführt, so bleibt nach der Auffassung der Enzyme als einer Art von Katalysatoren noch immer die Notwendigkeit der Annahme eines reduzierenden Stoffes, der durch die Reduktase in Tätigkeit gesetzt wird. Es ist also möglich, dass Zucker zunächst in einfachere Spaltprodukte gespalten wird, z. B. Formaldehyd, Glykolaldehyd, Glycerinaldehyd, und dass diese Spaltprodukte z.T. unter dem Einflusse der Reduktase die Fähigkeit gewinnen, eine Reduktion anderer Spaltprodukte des Zuckermoleküls herbeizuführen. Formaldehyd könnte als Reduktionsmittel wirkend die Entstehung der Methylgruppe in chemisch verständlicher Weise veranlassen.

Bei der Einwirkung der stillen elektrischen Entladung auf CO_2 in Gegenwart von Chlorophyll geht die CO_2-Spaltung weiter als beim Fehlen des Chlorophylls, weil das letztere den Sauerstoff fixiert und dadurch die Einstellung eines Gleichgewichtszustandes verhindert. Es ist also auch die Ausbeute an Formaldehyd aus feuchter CO_2 reichlicher, wenn Chlorophyll zugegen ist.

Matouschek (Wien).

Neuberg, C. und **J. Kerb.** Ueber zuckerfreie Hefegärungen. XVI. Zur Frage der Bildung von Milchsäure bei der Vergärung von Brenztraubensäure durch lebende Hefen nebst Bemerkungen über die Gärungsvorgänge. (Biochem. Zeitschr. LXII. p. 489—497. 1914.)

Es lässt sich genau nachweisen, dass keineswegs die bakterienhemmende Kraft des Hefepresssaftes aus frischer Hefe, wie sie Buchner beobachtet hat, auch dem Macerationssaft aus käuflicher Münchener Trockenhefe (Schroder) zukommt. Dasselbe Verhalten zeigen übrigens auch andere käufliche Hefetrockenpräparate.

Vielleicht kann man aus selbstbereiteter Trockenhefe auch einen praktisch sterilen Saft gewinnen. Bei Versuchen über die alkoholische Gärung oder Carboxylasewirkung ist eine bakterielle Infektion wohl meist ohne Belang; Bakterien, die schnell und glatt Zucker in Alkohol und CO_2 oder Brenztraubensäure in Acetaldehyd und CO zerlegen, sind eben bisher nicht bekannt geworden. Ganz anders liegen aber die Verhältnisse bei der Bildung von Milchsäure; denn

die Produktion von Milchsäure ist eine weit verbreitete Eigenschaft vieler Bakterien.

In zwei Ansätzen von Macerationssaft aus Münchener Trockenhefe mit Milchzucker und $CaCO_3$ haben Verff. aus dem 48 Stunden alten, mit 1% Toluol digerierten Gemisch einen sauren Aetherextrakt gewonnen, der alle Reaktionen der Milchsäure ergab.

Brenztraubensäure ($CH_3.CO.COOH$) ist gärbar und Methylglyoxal ($CH_3.CO.COH$) kann durch biologische Agenzien in Milchsäure umgewandelt werden. Matouschek (Wien).

Palladin, W., N. Gromoff und **N. N. Monteverde.** Zur Kenntnis der Carboxylase. (Biochem. Zeitschr. LXII. p. 137—156. Fig. 1914.)

Nachdem C. Neuberg und dessen Mitarbeiter die Carboxylase als ein besonderes Ferment der Hefen nachgewiesen hatten, ist es nötig, weitere Eigenschaften dieses Ferments zu erudieren. Den Verf. diente als Objekte verschiedene Präparate abgetöteter Hefe. Die CO_2 wurde mit Hilfe Pettenkoferscher Röhren bestimmt; behufs Sterilisierung wurde Toluol zugefügt. Einige der gefundenen Resultate sind: Die freie Brenztraubensäure wirkt auf das Zymin als ein die Selbstgärung aufhaltendes Gift. Die Neutralisierung durch Aetzkali nach 23 Stunden bringt nur wenig Besserung. Das Kalisalz der genannten Säure ergibt im Vergleich mit der Selbstgärung eine grosse Steigerung der ausgeschiedenen CO_2-Menge. Der Charakter der Arbeit der Carboxylase unterscheidet sich sehr stark von der Arbeit der Zymase; das Maximum bei der Arbeit der Zymase tritt nach einigen Stunden ein. Die Arbeit der Carboxylase setzt dagegen mit dem Maximum ein und fällt dann rasch; die Phosphate und die Saccharose verlegen fast die gesammte Arbeit der Carboxylase auf die ersten 2 Stunden, wodurch dieselbe einen explosiven Charakter annimmt. Das Hefanol erwies sich als beinahe unfähig, Saccharose zu vergären. Starkes Glyzerin hält die Arbeit der Carboxylase fast ganz auf. Matouschek (Wien).

Samec, M., Verschiebungen des Phosphorgehaltes bei den Zustandsänderungen und den Abbau der Stärke. (Studien über Pflanzenkolloide IV). (Anz. ksl. Ak. Wiss. Wien. 12. p. 261—262. 1914.)

Wie frühere Untersuchungen des Verf. zeigen, sind viele physiko-chemische Eigenschaften der frischen Stärkelösung an die Anwesenheit eines Stoffes von hoher Viskosität geknüpft, der dem Amylopektin von L. Maquenne am nächsten zu stehen schien. Während des Alterns nimmt die innere Reibung der Stärkelösungen ab, die Abhängigkeit der Viskosität von der H- und OH-Ionenkonzentration schwindet, die elektrische Leitfähigkeit der Lösung steigt. Während des Alterns und Lösens verändert sich der osmotische Druck der Stärkelösung nicht, es nehmen aber die Fähigkeit der elektrischen Wanderung und die Fällbarkeit durch Alkohol ab, die optische Drehung wird kaum merklich erhöht.

Die innige Beziehung zwischen der Viskositätsabnahme und dem Leitfähigkeitsanstieg führte den Verf. dazu, einen anfangs in fester Bindung vorhandenen Stärkeanteil während dieser Vorgänge als Elektrolyten anzunehmen. Die Analysen der Stärkeasche gaben den Fingerzeig, dass der vorerst nicht dialysable, später freigesetzte Elektrolytanteil Phosphorsäure ist. In der Stärkelösung existieren

zwei Stoffgruppen: Amylopektin (phosphorhaltig) und Amylosen (phosphorfrei). Auf analytischem Wege konnte Verf. diese Stoffgruppen trennen. Den Verschiebungen der Leitfähigkeit und der Viskosität entsprechen symbate Veränderungen im Phosphorgehalte, die im Sinne eines Freiwerdens des Phosphors während dieser Prozesse aufzufassen sind. Die Viskositätsabnahme beim diastatischen Abbau der Stärke wird von keiner nennenswerten Leitfähigkeitszunahme begleitet. Bei diesem Abbau bilden sich tiefstehende phosphorhaltige Dextrine, die eine rein anodische Wanderung zeigen und est beim Erhitzen unter weiterem Viskositätsabfall und Leitfähigkeitsanstieg Phosphorsäure abgeben. Welche biologische Bedeutung dem Unterschiede zwischen dem diastatischen und dem zeitlichen spontanen Zerfall der Stärke zukommt, muss noch untersucht werden. Matouschek (Wien).

Rümker, K. v., R. Leidner, und **J. Alexandrowitsch.** Die Anwendung einer neuen Methode zur Sorten- und Linienprüfung bei Getreide. (Ztschr. f. Pflanzenzüchtung II. p. 189—232. 5 A. 1914.)

Es handelt sich um die vergleichende Prüfung von 24 Sommerweizenlinien, die v. Rümker während 7 Jahren gezüchtet hatte. Jede derselben wird auf 5 Kontrollparzellen zugleich angesäht. Die Berechnung des Ertrags geschieht mit Hilfe eines früher (v. Rümker etc. Massenanbauversuch mit Futterrüben. Landw. Jahrb. 1913 S. 503) ausführlich beschriebenen Verfahrens, bei welchem die Ausgleichsrechnung zur Anwendung kommt. Ueber die Technik der Versuchsdurchführung, auf welche grosse Sorgfalt zu verwenden ist, ferner über Witterungsverlauf und dergl. wird ausführlich berichtet. Die rechnerischen Ergebnisse über Qualität und Quantität des Ertrags sind in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. Für die Quantität ist das Gewicht des Kornertrags massgebend; die Qualität wird in der Weise bestimmt, dass vom Ertrag jeder Linie 3 mal 250 g. auf ein 2,5 mm Sieb gebracht werden, das 100mal mit gleicher Schnelligkeit wagrecht hin und herbewegt wird. Das Gewicht der auf dem Sieb zurückgebliebenen Körner wird in % des ursprünglichen Gesammtkornertrags der Linie berechnet.

In Bezug auf die Pflanzenzüchtung erscheint folgendes von Bedeutung. Bis zum Jahre 1908 wurde in jeder Linie Elitenauslese geübt, von da ab, bis zur Vornahme der Leistungsprüfung (1912). wurde jede in zweifacher Weise, sowohl durch Elitenauslese, als auch durch einfache Weitervermehrung fortgeführt. Die Ausiese hatte 11 in Beziehung auf das Ausgangsmaterial bestimmt ertragreichere reine Linien isoliert; die fortgesetzte Elitenauslese hatte keine Ertragssteigerung hervorgerufen. Echte Stammbaumzucht hat also bei Weizen und überhaupt bei Selbstbefruchtern keinen Zweck. Die practische Veredelungszüchtung muss entweder, wie in vorliegender Arbeit beschrieben, aus Formengemischen reine Linien isolieren und unter diesen eine Auslese treffen, oder aber Bastardierungszucht treiben. Kurt Trottner (Tübingen).

Ausgegeben: 2 Februar 1915.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Müller, G., Zur Kenntnis des Alterns der Laubblätter während der Vegetationsperiode. (Diss. Göttingen. 115 pp. 1913.)

Die vorliegende Untersuchung schliesst eng an ähnliche im Göttinger Institut ausgeführte Arbeiten an, in denen festgestellt war, dass in den entstehenden und absterbenden Blättern und zwar im ganzen Blatt, als auch in den einzelnen Schichten desselben auffallende Gesetzmässigkeiten bei der Speicherung der Stärke stattfinden. Verf. untersucht nun, ob derartige Gesetzmässigkeiten auch im Laufe der vegetativen Tätigkeit eines ausgewachsenen lebenskräftigen Blattes sich nachweisen lassen. Die Resultate waren sehr mannigfaltig. Allgemeingültige Gesetzmässigkeiten liessen sich nicht feststellen, weshalb betreffs der Einzelheiten das Original nachzusehen ist. Sierp.

Munerati, O. e **T. V. Zapparoli.** Il grado di maturanza dei semi di leguminose infeste in rapporta con la loro prontezza germinativa. (Le Stazioni sper. agr. ital. XLVI. 137—145. 1913).

Quelle influence le degré de maturation des graines tombant sur le sol peut-elle excercer sur la rapidité de la germination? Les auteurs sont arrivés, pour *Vicia segetalis* Thuill, *Vicia hirta* Balb., *Vicia cracca* L., *Lathyrus Aphaca* L. (légumineuses nuisibles) aux conclusions suivantes: Les graines des Légumineuses qui n'ont pas atteint sur la plante la maturation complète. ont le tégument facilement perméable à l'eau, et germent très facilement lorsqu'elles trouvent dans le sol les conditions d'humanité favorables; par contre les graines qui ont atteint sur la plante la maturation parfaite, sont difficilement perméables, et restent longtemps sans germer. De ce fait dérivent des conséquences pratiques importantes.

Bonaventura (Firenze).

Munerati, O. e **T. V. Zapparoli.** Sulla pretesa conservazione della vitalità dei semi delle piante infestanti in profondo dello strato coltivabile delle terre sottoposte a lavorazioni periodiche. (Le Stazioni sper. agr. ital. XLVI. p. 347—371. 1413.)

L'expérience porte les auteurs à poser le principe suivant, applicable aux graines de la plupart des plantes cultivées ou spontanées, à tégument perméable ou imperméable à l'eau: le pouvoir de conservation de la vitalité dans les graines enfoncées dans le sol dépend de la faculté germinative des graines même lors de leur enfoncement dans le sol; les graines qui germent le plus facilement, perdent le plus vite leur vitalité dans le sol; les graines qui restent longtemps sans germer, y conservent le plus longtemps leur vitalité. Bonaventura (Firenze).

Pütter, A., Die Ausnutzung der Sonnenstrahlung durch die grünen Pflanzen. (Die Naturwissenschaften. II p. 169—175. 1914.)

Die Grösse der procentualen Ausnutzung der zugestrahlten Sonnenenergie durch die grünen Pflanzen bestimmt die Menge der heterotrophen Organismen pro Flächeneinheit, die auf der Erde

Nährung finden. Sie ist zu berechnen aus der Grösse der Einstrahlung und der in gleicher Zeit gebildeten Zuckermenge (freiwerdenden Sauerstoffs oder verbrauchter CO_2). Für die erste Bestimmung ist nicht die sog. Solarkonstante zu setzen, sondern die wirkliche Intensität der Sonnenstrahlung auf der Erdoberfläche bei mittlerem bedecktem Himmel. Diese sog. „optische Helligkeit", beträgt nach Messungen von Weber—Kiel im min. (Dezember) 0,0433 cal/cm². min. im max. (Juni) 0,462 cal/cm². min als Monatsmittel. Aus diesen Zahlen hat Hertsprung für 24 Std. für jeden Monat und für das Jahr das Mittel berechnet für Strahlen van $\lambda < 1\,\mu$.

Versuche von Brown und Escomb ergaben für 4 verschiedene Pflanzen eine Ausnutzung von 0,27—1,67% der zugestrahlten Energie, berechnet aus der verbrauchten Kohlensäure; hierbei sind aber sowohl Temperatur als Kohlensäuremenge sehr bald im Minimum. Setzt man die Lichtintensität auf $^1/_{12}$ herab, so kommt man zu einer Ausnutzung von bis 4,15%.

Die untersuchungen des Verf. sind in der Natur an Getreide gemacht. Berechnet man bei einer Aussaat von 180 kg/ha, dass $^2/_3$ bei der Keimung veratmet werden, so bleiben noch 60 kg/ha = 6 g/cm², die einen Brennwert von 22 Kal. darstellen, die das Saatgut mitbringt; andererseits gehen während der Vegetationsperiode weitere 15% der Gesamtproduktion mindestens durch Atmung verloren. Der Verbrennungswert der geernteten und der im Boden (als Wurzeln) verbleibenden Trockensubstanz ergibt sich zu 6270 Kal/m²; die eingestrahlte Energie nach der oben angegebenen Berechnung für 18—21 Wochen Vegetationsdauer zu 221500 Kal/m², so dass die procentuale Ausnutzung mit Berücksichtigung des Verlustes durch Atmung 3,26% beträgt (ohne Berücksichtigung der Atmung 2,83%). Die Grössen sind für verschiedene Getreide ausgeführt und ergeben im Mittel bei guter Ernte 3% Ausnutzung. Besonders günstig erweist sich Rotklee, der mit einer Vegetationsdauer von 12 Wochen 5,24 (resp. 4,55)% auszunutzen vermag.

Benutzt man für die Berechnung die Wellenlängen nicht nur $< 1\,\mu$, sondern die Gesamtstrahlung, so sinkt der Procentsatz um 30% auf ca 2,3%; berücksichtigt man ferner die Atmung auch für die Zahlen von Brown und Escomb so steigt diese bis auf 1,84% im Maximum. Der immer noch bleibende Unterschied erklärt sich daraus, dass B. u. E. die Belichtung nur auf eine Blattfläche berechnet haben, während in der Natur das Licht mehrere Blätter durchsetzt. Dabei ändert es allerdings seine Intensität sowie seine Zusammensetzung wesentlich, doch wird trotzdem dadurch eine erhöhte Ausnutzung der zugestrahlten Energie ermöglicht.

E. Schiemann.

Velenovsky, I., Zur Keimung der Bambuseen. (Beih. bot. Centralbl. XXXII. 1. p. 81—85. 1914.)

Die Keimung von 2 *Bambuseen* wird beschrieben und gezeigt, dass diese ganz ähnlich der vom Verf. vor kurzem beschriebenen Keimung der Graminee *Streptochaete* verläuft. Sierp.

Jungclaus, E. R., Das sogenannte Treibholz bei Grauort, unweit Stade, und das Bernsteinvorkommen daselbst. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen. XXII. 2. p. 346—382. 1914.)

Die in der Litteratur oft erwähnten Treibhölzer sind weiter

nichts als Holzstücke, wie sie sich in diluvialen Schichten oft eingebettet finden, wahrscheinlich grossenteils Rollstücke aus aufgearbeitetem Tertiär, z. T. wohl auch diluvialen Alters. Die Bernsteinfunde erklären sich mit dieser Annahme leicht. Gothan.

Kaunhoeven, F., Bernstein. In „Die nutzbaren Mineralien". (Herausgeg. von B. Dammer und O. Fietze. II. p. 440—492. 1913.)

Verf. bietet eine ausführliche Uebersicht über die Arten, Varietäten des Bernsteins, ihr Vorkommen u. s. w. Ebenso wird über verwandte fossile Harze aus den verschiedensten Gebieten der Erde alles Wissenswerte mitgeteilt, und in einem Anhang werden andere fossile Coniferenharze besprochen. Das Kapitel ist eine sehr dankenswerte Arbeit. Gothan.

Kubart, B., Bemerkungen zur Pseudanthien- und Strobilustheorie. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. 6. p. 417—421. 2 Textf. 1914.)

Verf. knüpft an die Wettstein'schen Ansichten über den Ursprung der Angiospermen an; die Monochlamydeen sind die ältesten und in der Kreide mit 61—64% unter den Dikotylen vertreten. Nach Verf. bedeutet dies noch nicht, dass sie den Anfang der Dikotylenreihe darstellen, sondern sie deuten auf eine viel frühere längere Entwicklungsperiode zurück. Die Choripetalen leiten sich von geologisch jüngeren Typen ab; die Sympetalen sind zweifellos die jüngsten. Verf. greift dann als uralte „Kätzchenträger" die Cordaiten heraus und erläutert, wie er sich die Ableitung einer Monochlamydeenblüte aus den *Cordaites*-Blüte vorstellt; er deutet einen Axillarspross einer wirklichen *Cordaites*-Blüte in der Weise, dass deren Blätter z. T. steril geblieben sind und die „terminale" Samenanlage ein umgewandeltes Blatt darstellt. Die erforderlichen Zwischenglieder sind allerdings noch gänzlich unbekannt. Die Choripetalen leitet Verf. dagegen von den *Bennettitales* ab, der jüngere Ursprung dieser Gruppe soll auch die geringere Zahl der Vertreter (32—34%) in der Kreide gegenüber den älteren Monochlamydeen erklären. Verf. kommt so zu einem diphyletischen Ursprung der Dikotylen, der ihm aber geringere Schwierigkeiten zu bieten scheint als die Pseudanthien- oder Strobilus-Hypothese. Gothan.

Meyer, H. L. F., Kalkalgen im Wellenkalk der Rhön. (Cbl. Mineral. 13. p. 402—404. 1913.)

In der oberen Terebratelbank des Wellenkalks von Kippelbach. Die Bestimmung konnte noch nicht sicher durchgeführt werden, und es werden zunächst verschiedene Vergleichsmöglichkeiten behandelt. Gothan.

Richters, F., Ein verkieselter Farn-Wurzelstock in einem Feuersteinschaber. (Die Heimat. XXIV. 6. p. 155—156. 3 Abb. 1914.)

Verf. fand in dem auf einer Koppel bei Laboe gefundenen Schaber bei genauerem Zusehen Farnwurzelstruktur, die er be-

schreibt und abbildet; allerdings sieht man auf den Figuren nichts Genaues. Es handelt sich jedenfalls um einen Kreide-Farnstamm.

Gothan.

Seward, A. C., Wealden Floras. (Hastings & E. Sussex Nat. Vol. II. N°. 3. p. 126—142. pl. 11. 1914.)

A review of the chief elements of the Wealden Floras and their distribution in the world. Such floras are widespread and include a relative abundance of cosmopolitan types. The vegetation as a whole indicates a tropical or sub-tropical climate.

There is no outstanding contrast between Jurassic and Wealden floras as regards facies, but the latter are sharply marked off from later floras by the absence of Angiosperms, of which no well-defined remains have yet been found in Wealden beds.

W. N. Edwards.

Sinnot, E. W., Some Jurassic *Osmundaceae* from New Zealand. (Ann. Bot. Vol. XXVIII. p. 471—479. pl. XXXVII. July 1914.)

This paper records an investigation of some specimens of *Osmundites dunlopi,* Kidst. and G.-V., with a view to throwing some light on the morphology of the pith in the *Osmundaceae.* According to some anatomists the pith in this family, and in the *Ophioglossaceae* has been formed by the conversion into parenchyma of the central elements of a primitive protostele, while others consider that it was originally in connection with the cortex, as in other *Pteridophytes.*

The former hypothesis is supported by the structure of *Zalesskya* and *Thamnopteris,* which are protostelic *Osmundaceae,* but no undoubted intermediate forms have been found. *Osmundites Rolbei* was considered by Kidston and Gwynne-Vaughan to be a transitional type with a mixed pith. The vascular strands in the pith, however, are interpreted by Dr. Sinnott as roots, for he observed roots in the pith of the new material of *O. dunlopi,* and also in a living *Osmunda.*

The derivation of the *Osmundaceae* from the *Zygopterideae* is considered to be improbable owing to the difference in the leaf-traces, which in the former are monarch and in the latter diarch. The theory of the reduction of the *Osmundaceae* from typical solenostelic forms, with *Osmundites skidegatensis* and *O. carneri* as intermediate conditions, is thought to be a more tenable hypothesis, and to clear up many otherwise inexplicable structural features.

W. N. Edwards.

Stopes, M. C., A new *Araucarioxylon* from New Zealand. (Ann. Bot. Vol. XXVIII. p. 341—350. pl. XX. April 1914.)

The specimen described under the name of *Araucarioxylon novae-zeelandii,* n. sp, from the Cretaceous of New Zealand, is characterised particularly by the development on each side of the medullary rays of rows of thick-walled tracheids filled with resin. In longitudinal sections the 'resin-spools' opposite the centre of the medullary rays are very striking and conspicuous objects. Definite and regular annual rings, unusual in *Araucariae,* show that there were probably well-marked seasons in this region in Cretaceous times. The specimen is preserved in an unusual manner, the centre being silicified and the outer parts preserved in carbonates.

Ettingshausen included a poorly preserved piece of wood from New Zealand in the foliage species *Araucaria haastii*, without any evidence that it belonged to the same plant. Dr. Stopes has, re-examined the material, which is probably Cretaceous, and proposes to call the wood ? *Araucarioxylon ettingshauseni,* n. sp.

W. N. Edwards.

Esmarch, F., Untersuchungen über die Verbreitung der Cyanophyceen auf und in verschiedenen Böden. (Hedwigia. LV. p. 224—273. 5 A. 1914.)

Die Cyanophyceen haben auf den verschiedenen Böden recht ungleiche Verbreitung. Für die relative Häufigkeit ergab sich folgender Prozentsatz:

Marschboden (bearbeitet) 95 %, Lehmboden (bearbeitet) 94,6 % feuchter Sandboden (unbearbeitet) 88,6 %, Sandboden (bearbeitet) 64,4 %, Waldboden 12,5 %, sandiger Heideboden 9 %, Moorboden 0 %. Diese Unterschiede werden namentlich durch zwei Faktoren bedingt. Der eine ist der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, der zweite ist der Gehalt des Bodens an Nährsalzen.

Auch im Boden werden ziemlich viel Cyanophyceen gefunden. Wahrscheinlich sind diese durch Verschleppung von der Oberfläche in die Tiefe gelangt. Versuche zeigten, dass wenigstens gewisse Cyanophyceen eine Zeit lang in der Erde leben können. Dass sie im Boden unter vollkommenem Lichtabschluss, gedeihen können, liesse sich vielleicht durch die Annahme erklären, dass sie zur heterotrophen Lebensweise übergehen. Zum Beweise sind aber noch besondere Versuche erforderlich.

Es folgt noch ein systematische Zusammenstellung der aufgefundenen Arten. Schüepp.

Killian, K., Ueber die Entwicklung einiger Florideen. (Ztschr. Bot. VI. p. 209—278. 18 F. 1914.)

Die Ermittelung der phylogenetischen Zusammenhänge wurde bei den Florideen dadurch erschwert, dass man bisher die Entwicklung einer Pflanze nicht von der Keimung an erfolgen konnte, sondern meist darauf angewiesen war, ältere Pflanzen zu untersuchen und aus dem Studium der an ihnen vorhandenen embryonalen Teilen die Entwicklungsgeschichte der ganzen Pflanze zu erschliessen. Die bisherigen Kulturmethoden für *Florideen,* deren erste Entwicklungsstadien relativ sehr langsam durchlaufen werden, gestatteten eine nur kurze Beobachtungszeit. Selbst wenn die Keimlinge längere Zeit entwicklungsfähig blieben, so waren die Lebensbedingungen für die Kulturen noch weit von den natürlichen entfernt, was meistenteils an dem Auftreten abnormer Formen zu erkennen war. Bessere Resultaten erzielte Nienburg, der seine Kulturen in grössere Aquarien mit fliessendem Wasser setzte. *Gelidium capillaceum* gedieh hier ausserordentlich üppig. Die überaus reichen Sinkstoffe beeinträchtigen jedoch bald die Kulturen. Verf. benutzte daher Zementbecken von der Grösse 84 : 96 : 115, in die Tag und Nacht frisches, durch ein Klärbecken geschicktes Seewasser gepumpt wurde. *Ceramiaceen* und andere fädige Formen konnten nur kultiviert werden, wenn die Aquarien keine *Diatomeen* etc. enthielten und das durch diese fliessende Seewasser vorher ein Berkefield-Filter passiert hatte. Für die nötige Ventilation sorgten *Crustaceen, Echinodermen* und fleischfressende Fische. Die Sporen

wurden auf schräg geneigten Objektträger zur Keimung gebracht. Die Kulturen wurden so im Aquarium verteilt, dass nach Möglichkeit die natürlichen Bedingungen realisiert waren.

Die Keimlinge wurden in flachen Glasschalen mikroskopisch untersucht und zwar konnte die Entwicklung meistenteils wenigstens ½ Jahr vorfolgt werden.

Bezüglich der Entwicklungsgeschichte der vegetativen Organe hat Verf. folgendes feststellen können. Die Gruppe der *Ceramio-Rhodomeleen,* an die sich von Nienburg untersuchten *Delesseriaceen* eng anschliessen, zeigt die direkte Entwicklung. Von den *Ceramiaceen* zeigen die einfacheren Formen (*Callithamnium*) alternierende und die komplizierteren (*Antithamnium*) wirtelige und gegenseitige Verzweigung. Weiterhin verkürzen sich die Seitenzweige (*Crouania*) oder wachsen gar nicht mehr aus (*Ceramium*). *Griffithsia* zeigt ebenfalls direkte Entwicklung. Die *Rhodomeleen* schliessen sich mit den *Dasyeen* an. *Dasya* bleibt noch lange Zeit monosiphon. *Ricardia Montagnei* entwickelt sich ähnlich. Erst später gliedert sich eine zentrale Achse ab. Die von Nägeli untersuchten *Bonnemaisonniaceen,* bei denen direkte Entwicklung neben Haftscheibenbildung vorkommt, leiten über zu der zweiten grossen entwicklungsgeschichtlichen Gruppe von *Florideen,* dem Haftscheibentyp. Die einfacheren Formen dieser Gruppe — *Halymenia* etc. — bilden die Haftscheibe in unregelmässiger Weise, während bei den höheren Formen dieselbe aus gesetzmässigen Teilungen der Spore entsteht. Ferner ist die Entstehung des aufrechten Triebes entwicklungsgeschichtlich beachtenswert. *Dudresnaya* bildet dicht gedrängt aufrechte Fäden, bei anderen ist die Zahl der verwachsenden Fäden bestimmt. Bei *Rhodophyllis bifida* u. a. bildet sich nachträglich eine Scheitelzelle, durch deren alleinige Tätigkeit der aufrechte Trieb entsteht. Beide Typen von aufrechten Organen können in ein und derselben Familie vertreten sein.

Schon jetzt eine vergleichende Entwicklungsgeschichte der Florideen aufzustellen, hält Verf. nicht für angebracht, da man zunächst auf Grund eines bedeutend erweiterten Tatsachenmaterials feststellen muss, welche Merkmale wesentlich und welche unwesentlich, welches primäre Organisationsmerkmale und welches sekundäre Anpassungsmerkmale sind. H. Klenke.

Pascher, A., Zur Notiz über Flagellaten und Algen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXII. p. 430. 1914).

Verf. bringt einige Berichtigungen zu seiner in den Ber. deutsch. bot. Ges. S. 136—160 d. J. erschienenen Arbeit „Ueber Flagellaten und Algen". Der dort p. 159 vorgeschlagene Name *Chrysothrix* ist, da er bereits für eine Flechte vergeben ist, durch den Gattungsnamen *Nematochrysis* (*Nematochrysis sessilis*) zu ersetzen. Bei den *Heterokontae* ebendort muss es *Chloramoeba* statt *Chrysamoeba* heissen. In Zeile 18 und 20 sind die Wörter „erstere" und „letztere" miteinander zu vertauschen. Losch (Hohenheim).

Schussnig, B., Bedeutung der Blasenzellen bei der Gattung *Antithamnion.* (Oesterr. bot. Zeitschr. 1914. 1—2. p. 1—8. 1 Taf. 4 Textab. 1914.)

Verf. bestätigt die schon von Nestler gemachte Beobachtung, dass die bei der Gattung *Antithamnion* auftretenden Blasenzellen

Kurztriebe darstellen. Bei der Frage nach der Funktion dieser bis jetzt in dieser Beziehung ganz rätselhaften Organe konstatiert Schussnig zunächst, dass eine Beziehung zum Licht nicht vorhanden ist. Auch die Auffassung Nestler's als Speicherorgane weist er zurück und spricht sie als Schwimmblasen an. Voraussetzung hiefür wäre ein specifisch leichter Inhalt. Die Schwierigkeit eines experimentellen Beweises infolge der Kleinheit der Blasenzellen veranlassen den Autor, seinen gewiss sehr interessanten Gedanken nur auf indirektem Wege Stützen zu geben. So bringt er das hyaline Aussehen, sowie den starken Glanz, der auf eine hohe Lichtbrechung hindeuten soll, mit specifisch leichtem Inhalt in Beziehung.

Glyzerin brachte die Blasenzellen nicht zum Schrumpfen, woraus auf Impermeabilität gegenüber Meereswasser geschlossen wird und Verf. meint, dass durch die physikalische Beschaffenheit der Blasenzellenmembran dasselbe erreicht wird wie bei den Schwimmblasen von *Sargassum* durch die Gewebschichte. Auch die Beziehungen, die sich aus Lage und Häufigkeit der Blasenzellen einerseits und dem Thallusaufbau andererseits ergeben, sucht Verf. für seine Ansicht heranzuziehn. So bringt er reichliche Tetrasporenausbildung bei gleichzeitigem zahlreichen Auftreten der Blasenzellen mit einer durch letztere bewirkten Gewichtsverminderung in Beziehung. Alle diese und noch andere Versuche sind aber wohl nicht imstande, die Beziehung der Blasenzellen und ihre diesbezügliche Funktion zu rechtfertigen. J. Schiller (Wien).

Schussnig, B., Bemerkungen über die Rotalge *Ceramothamnion adriaticum* Schiller. (Oesterr. bot. Zeitschr. 1914. 3—4. p. 85—93. 1 Taf. 3 Textabb.)

Ceramothamnion adriaticum bildet langgestreckte Fäden, welche mit einer Scheitelzelle, die horizontale Segmente abschneidet, in die Länge wächst. Jede Gliederzelle der Hauptachse schnürt eine Anzahl von Rindenzellen ab, so dass der Thallusfaden morphologisch einem einfachen *Ceramium* gleich hielt. Verzweigung ist spärlich, hauptsächlich durch adventive Achse gegeben, neben welchen auch selten Gabeläste auftreten. Die Pflanzen, die auf ihrer Unterlage kriechende Sprosse treiben, bilden reichlich Rhizoiden aus. Im wandständigen Plasmabelag der Achsenzellen finden sich langgestreckte, lichtrosa gelappte Chromatophoren, in den Rindenzellen erscheinen sie als breite Lappen. Die Tetrasporenmutterzelle entsteht aus der Basalzelle eines kleinen Rindenästchens. Da dieser Vorgang sich öfters an benachbarten Stellen wiederholt, so liegen manchmal bis 3 Tetrasporangien verschiedenen Alters nebeneinander. Andere Fortpflanzungszellen fand Verf. noch nicht.

Verf. erblickt in der Art der Berindung, sowie in den noch freien, nicht in der Rinde gelegenen Tetrasporangien primitive Merkmale und präcisiert die entwicklungsgeschichtliche Stufe der Alge dahin, dass sie morphologisch relativ ursprünglich, durch ökologische Anpassung etwas abgeleitet erscheint.

Die Alge wurde ursprünglich in der Adria nur bei Lissa auf *Bryozoen* gefunden, erwies sich aber im Frühjahr in der ganzen Adria verbreitet. Besonders häufig findet sie sich auf *Udotea desfontainii.* J. Schiller (Wien).

Yendo, K., On the cultivation of Seaweeds with special

accounts of their ecology. (Economic Proceedings Royal Dublin Society. Vol. II. N°. 7. p. 105—122. March 1914.)

The paper deals with those ecological factors which are important in the growth of seaweeds, the observations being based on the author's work in connection with their artificial culture for the seaweed industry of Japan.

Amongst the factors dealt with those of salinity and the physical nature of the substratum are discussed in some detail, several interesting points being brought to light. Certain species germinate most freely in water of strong salinity but they attain their maximum development in brackish water. The presence of a slimy coating of diatoms on the surface of the substratum is moreover of importance for the germination and establishment of some species, though in the case of others the rhizoids are unable to penetrate the mucilage and thus cannot reach the solid substratum below. Light, temperature and geological nature of the ground are other factors which receive attention. A. D. Cotton.

Blochwitz, A., Entstehung neuer Arten von Schimmelpilzen durch starke Lichtreize. (Ber. deutsch. botan. Gesellsch. XXXII. p. 100—105. 2 Fig. 1914.)

Verf. teilt hier kurz mit, dass einseitige Belichtung (mittelst Glühlampe) der heliotropischen noch wachsenden Conidienträger von *Aspergillus clavatus* zu einer Ueberverlängerung ihrer Stiele führte, die in den folgenden Generationen noch eine Steigerung erfuhr. Er vermutet infolgedessen, dass eine andere durch hohen Wuchs ausgezeichnete *Aspergillus*-Art (*A. giganteus*) aus *A. clavatus* hervorgegangen sei, da sie ihm eine Laboratoriumsrasse zu sein scheint, „eine so riesige und eigenartige Form hätte sich den Augen der Botaniker nicht nur, auch der Laien nicht entziehen können, wenn sie vordem schon existiert hätte". Wenn Verf. hiernach auch kaum einen genaueren Vergleich der beiden sehr wesentlich von einander verschiedenen Pilze vorgenommen hat, so beweisen seine Mitteilungen andrerseits nicht viel für die im Titel der Arbeit erwähnte Tatsache der „Entstehung neuer Arten von Schimmelpilzen" durch starke Lichtreize, selbst wenn er eine constante *Aspergillus clavatus*-Varietät mit besonders langen Conidienträgerstielen erzielt hätte. Für Beurteilung dieses Punktes reichen die im Original gegebenen Daten allerdings noch keineswegs aus, sodass näheres Eingehen auf die vom Verf. daran geknüpfte Discussion hier entfallen darf. Wehmer.

Brenner, W., Die Stickstoffnahrung der Schimmelpilze. (Centrbl. Bacter. II. XL. p. 555—647. 1 Taf., 1 Fig. 1914.)

Die im Botanischen Institut zu Helsingfors auf Elfvings Anregung ausgeführte Arbeit beschäftigt sich mit der Ernährung von *Aspergillus niger* durch verschiedene Stickstoffverbindungen. Den hier niedergelegten umfangreichen gründlichen Studien durch ein kurzes Referat gerecht zu werden, ist nicht möglich, nur einzelnes kann gestreift werden. Die einleitende historische Uebersicht gibt gleichzeitig eine Kritik der bisherigen Arbeiten. Die eignen Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf verschiedene Fragen; es soll festgestellt werden, welche N-Verbindungen ausgenutzt werden, durch Ermittlung des Erntegewichts soll ein Maass für

Fortsetzung von S. 2 des Umschlags.

Schussnig, Bedeutung der Blasenzellen bei der Gattung *Antithamnion*, p. 126.
Schussnig, Bemerkungen über die Rotalge *Ceramothamnion adriaticum* Schiller, p. 127.
Seward, Wealden Floras, p. 124.
Sinnot, Some Jurassic *Osmundaceae* from New Zealand, p. 124.
Stopes, A new *Araucarioxylon* from New Zealand, p. 124.
Velenovsky, Zur Keimung der Bambuseen, p. 122.
Wakefield, Nigerian Fungi. II, p. 132.
Winter, Beitrage zur Kenntnis der Laubmoosflora von Madeira und Teneriffa, p. 135.
Wittmack, Vorlage einer Abbildung der venetianischen Traube oder dess bunten Weines, *Vitis vinifera bicolor*, p. 117.
Yendo, On the cultivation of Seaweeds with special Accounts of their Ecology, p. 128.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben wurde vollständig:

Zeitschrift für Botanik.

Herausgegeben von

Ludwig Jost Friedrich Oltmanns,
Hermann Graf zu Solms-Laubach.

Sechster Jahrgang. 1914. (12 Hefte.)

Mit 100 Abbildungen im Text und 3 Tafeln.

Preis: 24 Mark, geb. 25 Mark 60 Pf.

Verzeichnis der Originalaufsätze und Sammelreferate:

Licht und Wachstum. I. Von Dr. A. H. Blaauw. Mit 9 Abbildungen.
Ueber fadenförmige Gebilde in den Zellen von Moosblättern und Chloroplastenverlagerung bei Funaria. Von Karl Boresch. Mit 1 Tafel.
Ueber den Entwicklungsgang von Cylindrocystis. Von Hans Kauffmann. Mit 4 Abbildungen und 1 Tafel.
Ueber die Entwicklung einiger Florideen. Von Karl Killian. Mit 18 Abbild.
Ueber die Selbsterwärmung von Pflanzen in Dewargefässen. Von Hans Molisch. Mit 3 Abbildungen.
Ueber Zellumlagerung. Von Fritz Neeff. Mit 32 Abbildungen und 1 Tafel.
Zur Entwicklungsgeschichte von Polystigma rubrum DC. Von Wilhelm Nienburg. Mit 17 Abbildungen.
Die Bedeutung der schiefen Lichtrichtung für die Helioperzeption parallelotroper Organe. Von Konrad Noack. Mit 4 Abbildungen.
Lichtintensität und Substrat bei der Lichtkeimung. Von Albert Ottenwälder. Mit 8 Abbildungen.
Ueber den Einfluss der Nährstoffmenge auf die Entwicklung der Pilze. Von Ernst G. Pringsheim. Mit 5 Abbildungen.

Sammelreferate: **Die Publikationen über die Biologie der Uredineen im Jahre 1913.** Von Ed. Fischer.
Die Vererbung quantitativ differierender Merkmale. Von E. Lehmann.

Jedes Heft enthält ferner „Besprechungen" und „Neue Literatur".

Monatlich erscheint ein Heft im Umfange von 4—5 Druckbogen.

Preis für den Jahrgang: 24 Mark.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse.

Von

Prof. Dr. **Hugo Glück** in Heidelberg.

Band I: Die Lebensgeschichte der europäischen Alismaceen. Mit 25 Abbildungen im Text und 7 lithogr. Doppeltafeln. 1905. Preis: 20 Mark.

Der Verfaser hat in dieser Untersuchung zum ersten Mal die zahlreichen Standortsformen der so vielgestaltigen Alismaceen zum Gegenstand einer experimentell-morphologischen Untersuchung gemacht. Die Alismaceen bilden für das Studium der Anpassungserscheinungen die weitaus günstigsten Objekte, da ihre Organe eine fast einzig dastehende Plastizität aufweisen; sie sind auch für Demonstrationszwecke vorzüglich geeignet.

Der erste spezielle Teil enthält die Biologie folgender Arten: 1. Alisma plantago (L.) Michalet mit 2 Varietäten. 2. Alisma graminifolium Ehrh. (= A. acruatum Michalet) mit 5 Standortsformen. 3. Echinodorus ranunculoides (L.) Engelm. mit 5 Standortsformen. 4. Echinodorus ranunculoides var. repens. (Lam.) mit 4 Standortsformen. 5. Elisma natans (L.) Buchenau. 6. Caldesia parnassifolia (Bassi) Parl. mit 2 Standortsformen. 7. Damasonium stellatum (Rich.) Pers. mit 5 Standortsformen. 8. Sagittaria saggitifolia L. mit 4 Standortsformen. — Der zweite allgemeine Teil enthält die gewonnenen Resultate von allgemeinen Gesichtspunkten aus dargestellt. Für die Systematik sind die neu beschriebenen Standortsformen in einem besonderen Abschnitt in lateinischen Diagnosen wiedergegeben.

Band II: Untersuchungen über die mitteleuropäischen Utricularia-Arten; über die Turionenbildung der Utricularia-Arten; über die Turionenbildung bei Wasserpflanzen, sowie über Ceratophyllum. Mit 28 Abbildungen im Text. und 6 lithogr. Doppeltafeln. 1906. Preis: 18 Mark.

Inhalt: 1. Kritische Bemerkungen zur Morphologie von Utricularia. 2. Standortsformen von Utricularia. 3. Rhizoidbildungen von Utricularia. 4. Luftsprosse von Utricularia. 5. und 6. Turionen (Winterknospen) der Wasserpflanzen. 7. Regenerationserscheinungen bei Utricularia. 8. Rhizoiden von Ceratophyllum.

Band III: Die Uferflora. Mit 105 Abbildungen im Text und 8 lithogr. Doppeltafeln. 1911. Preis: 33 Mark.

Der Verfasser stellt zur Uferflora alle diejenigen Arten, die sich in dem Inundationsgebiet von Süsswasseransammlungen vorfinden und ganz entsprechend der jeweiligen Wasserzufuhr variieren. Im ganzen sind nicht weniger wie 114 Spezies untersucht worden und zahlreiche Standortsformen. Das bearbeitete Gebiet erstreckt sich auf die mitteleuropäische, auf die westeuropäische und mediterane Flora. Die Einteilungen des ganzen Materials ist nach allgemeinen morphologischen und biologischen Gesichtspunkten gemacht, wobei das jeweilige Auftreten von Luftblättern, Schwimmblättern und submersen Wasserblättern sowie die Existenz von einer Blattform (homoblastisch) oder zwei Blattformen (heteroblastisch) massgebend war.

Ausserdem mögen aus dem „Allgemeinen Rückblick" noch folgende Punkte kurz hervorgehoben sein: Das Wachstumsoptimum der Wasserformen. Formen des fliessenden Wassers. Zwergformen. Aerenchymgewebe. Lebensdauer der Standortsformen. Ruheperiode. Kleistogame und submerse Blüten. Ferner sind noch behandelt: Abhängigkeit der Blütenbildung vom Standort, Bildung vegetativer Sprosse an Stelle von Blüten (Juncus supinus, Scripus multicaulis). Vergrünung von Blütenständen (Berula augustifolia, Sium latifolium. Eryngium Barrelieri u. a. m.).

In Vorbereitung befindet sich:

Band IV (Schlussband): **Submerse und Schwimmblattflora.**